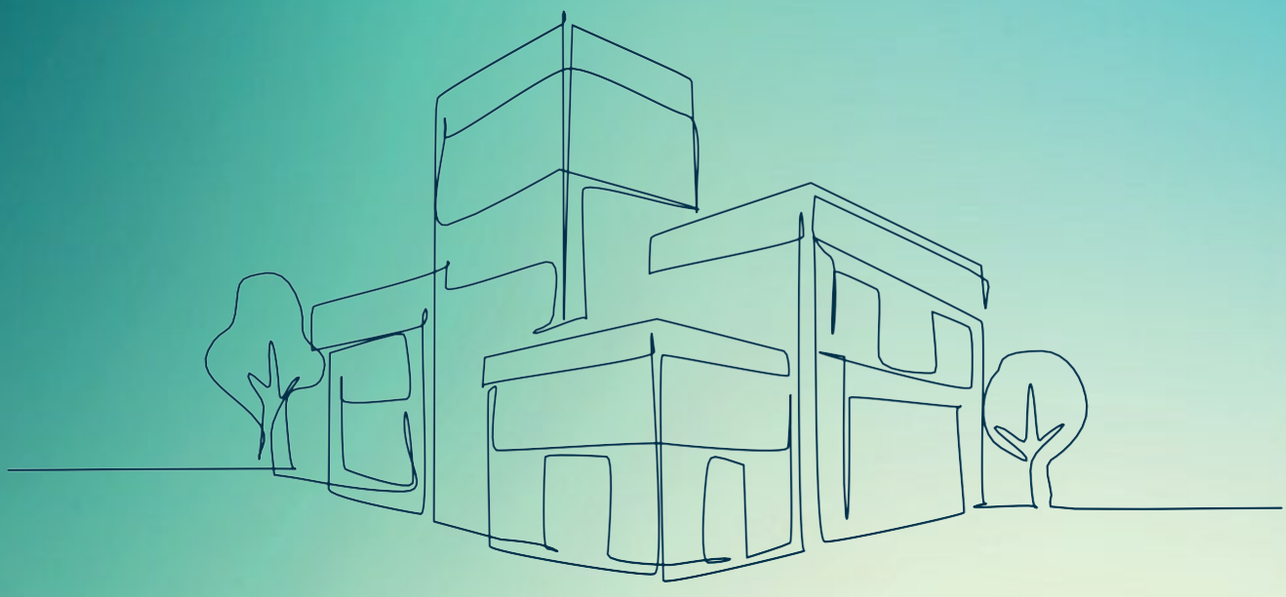
Wallonie

CAHIER DES CHARGES TYPE

BÂTIMENTS

Édition 01.10 du 31-10-2022



CCTB

TOME 2

Superstructures

EDIWALL

CCTB

Service Public de Wallonie
SPW Secrétariat général | SPW Support
Département de la Gestion immobilière
Direction des Projets et Travaux immobiliers
Boulevard du Nord 8, 5000 Namur

www.wallonie.be
https://batiments.wallonie.be

Editeur responsable:
Jacques MOISSE, DG a.i. - SPW Support
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

31-10-2022
N° de dépôt légal : D/2022/11802/97
ISBN : 978-2-8056-0432-4

Wallonie
service public
SPW

1718
Appel gratuit

1719
Kostenlose Rufnummer

TABLE DES MATIÈRES

2 T2 Superstructures CCTB 01.10 55
21 Superstructures en maçonnerie CCTB 01.10 56
21.1 Maçonneries portantes CCTB 01.10 71
21.11 Maçonneries portantes en briques CCTB 01.10 71
21.11.1 Maçonneries portantes en briques de terre cuite CCTB 01.10 72
21.11.1a Maçonneries portantes en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 74
21.11.1b Maçonneries portantes en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10 77
21.11.2 Maçonneries portantes en briques de béton CCTB 01.10 79
21.11.2a Maçonneries portantes en briques de béton à maçonner CCTB 01.10 80
21.11.2b Maçonneries portantes en briques de béton à coller CCTB 01.10 83
21.11.2c Maçonneries portantes en briques de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 85
21.11.3 Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire CCTB 01.10 87
21.11.3a Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10 88
21.11.3b Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10 90
21.11.4 Maçonneries portantes en briques de terre crue CCTB 01.10 92
21.11.4a Maçonneries portantes en briques de terre crue stabilisée à maçonner CCTB 01.10 93
21.12 Maçonneries portantes en blocs CCTB 01.04 97
21.12.1 Maçonneries portantes de fondation en blocs CCTB 01.10 97
21.12.1a Maçonneries portantes de fondation en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10 98
21.12.1b Maçonneries portantes de fondation en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10 100
21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre CCTB 01.10 101
21.12.2a Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10 102
21.12.2b Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10 105
21.12.2c Maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10 107
21.12.2d Maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10 109
21.12.2e Maçonneries portantes en blocs de béton empilables CCTB 01.10 112
21.12.2f Maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 113
21.12.2g Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10 116
21.12.2h Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton cellulaire CCTB 01.10 118
21.12.2i Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 120
21.12.2j Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10 121
21.12.3 Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.10 122

21.12.3a Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 124
21.12.3b Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec mortier-colle CCTB 01.10 126
21.12.3c Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite avec colle PU uni-composante CCTB 01.10 128
21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton CCTB 01.10 131
21.12.4a Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10 132
21.12.4b Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10 134
21.12.4c Maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10 136
21.12.4d Maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10 138
21.12.4e Maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 141
21.12.4f Maçonneries portantes en blocs de béton acoustiques CCTB 01.10 143
21.12.4g Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10 145
21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10 146
21.12.5a Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à maçonner CCTB 01.10 147
21.12.5b Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10 149
21.12.5c Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.10 152
21.12.5d Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.10 154
21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10 156
21.12.6a Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner CCTB 01.10 157
21.12.6b Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller CCTB 01.10 159
21.12.6c Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner CCTB 01.10 162
21.12.6d Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller CCTB 01.10 164
21.12.6e Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 166
21.12.6f Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques CCTB 01.10 169
21.12.7 Maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10 171
21.12.7a Maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10 172
21.12.7b Maçonneries portantes en blocs de coffrage de béton cellulaire CCTB 01.04 174
21.12.8 Maçonneries portantes en blocs de terre crue CCTB 01.10 174
21.12.8a Maçonneries portantes en blocs de terre crue stabilisée à maçonner CCTB 01.10 176

21.13 Maçonneries portantes en pierre CCTB 01.02 180
21.13.1 Maçonneries portantes en pierre de taille CCTB 01.02 180
21.13.1a Maçonneries portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04 180
21.13.1b Maçonneries portantes en pierre calcaire CCTB 01.04 180
21.13.2 Maçonneries portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02 180
21.13.2a Maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04 180
21.13.2b Maçonneries portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04 180
21.13.2c Maçonneries portantes en moellons de marbre CCTB 01.04 180
21.13.3 Maçonneries portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02 180
21.13.3a Maçonneries portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04 180
21.13.3b Maçonneries portantes en moellons de schiste CCTB 01.04 180
21.13.3c Maçonneries portantes en moellons de grès CCTB 01.02 180
21.13.3d Maçonneries portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04 180
21.13.3e Maçonneries portantes en moellons de silex CCTB 01.04 180
21.14 Maçonneries portantes en grands éléments CCTB 01.04 180
21.14.1 Maçonneries portantes en éléments de grand format CCTB 01.10 180
21.14.1a Maçonneries portantes en éléments de grand format de silico-calcaire CCTB 01.10 181
21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées CCTB 01.04 184
21.14.2a Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10 184
21.14.2b Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10 185
21.14.2c Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10 186
21.14.2d Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10 187
21.15 Maçonneries portantes particulières CCTB 01.02 189
21.15.1 Escaliers en maçonnerie CCTB 01.10 189
21.15.1a Assises d'escaliers en maçonnerie (pour finition ultérieure) CCTB 01.04 ... 190
21.15.1b Escaliers en briques CCTB 01.02 190
21.15.1c Escaliers en pierre naturelle CCTB 01.02 190
21.15.1d Assises d'escaliers en maçonnerie en blocs de béton CCTB 01.04 190
21.15.1e Assises d'escaliers en maçonnerie en briques CCTB 01.04 190
21.15.1f Finitions d'escaliers CCTB 01.04 191
21.15.2 Garde-corps et rampes en maçonnerie CCTB 01.10 191
21.15.2a Garde-corps en briques de terre cuite CCTB 01.04 191
21.15.2b Garde-corps en briques de béton CCTB 01.04 191
21.15.2c Garde-corps en blocs de béton CCTB 01.04 191
21.15.2d Garde-corps en pierre naturelle CCTB 01.02 191
21.15.3 Colonnes et piliers CCTB 01.10 191
21.15.3a Colonnes et piliers en briques de terre cuite CCTB 01.10 192
21.15.3b Colonnes et piliers en briques de béton CCTB 01.10 193

21.15.3c Colonnes et piliers en blocs de béton CCTB 01.04 193
21.15.3d Colonnes et piliers en pierre naturelle CCTB 01.10 193
21.15.4 Socles et embases CCTB 01.02 195
21.15.4a Socles et embases en briques de terre cuite CCTB 01.04 195
21.15.4b Socles et embases en briques de béton CCTB 01.04 195
21.15.4c Socles et embases en blocs de béton CCTB 01.04 195
21.15.4d Socles et embases en pierre naturelle CCTB 01.02 195
21.15.5 Voûtes et voussettes CCTB 01.02 196
21.15.5a Voûtes et voussettes en briques de terre cuite CCTB 01.04 196
21.15.5b Voûtes et voussettes en briques de béton CCTB 01.04 196
21.15.5c Voûtes et voussettes en pierre naturelle CCTB 01.02 196
21.15.6 Arcs CCTB 01.02 196
21.15.6a Arcs en briques de terre cuite CCTB 01.04 196
21.15.6b Arcs en briques de béton CCTB 01.04 196
21.15.6c Arcs en pierre naturelle CCTB 01.02 196
21.2 Maçonneries non portantes CCTB 01.09 196
21.21 Maçonneries non portantes en briques CCTB 01.02 196
21.21.1 Maçonneries non portantes en briques de terre cuite CCTB 01.10 196
21.21.1a Maçonneries non portantes en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 197
21.21.1b Maçonneries non portantes en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10 199
21.21.1c Maçonneries non portantes en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10 201
21.21.2 Maçonneries non portantes en briques de béton CCTB 01.10 203
21.21.2a Maçonneries non portantes en briques de béton à maçonner CCTB 01.10 204
21.21.2b Maçonneries non portantes en briques de béton à coller CCTB 01.10 206
21.21.2c Maçonneries non portantes en briques de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 208
21.21.3 Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire CCTB 01.10 210
21.21.3a Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10 211
21.21.3b Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10 213
21.22 Maçonneries non portantes en blocs CCTB 01.02 216
21.22.1 Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.10 216
21.22.1a Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 216
21.22.1b Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10 219
21.22.1c Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec colle PU uni-composante CCTB 01.10 221
21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton CCTB 01.10 223

21.22.2a Maçonneries non portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10 224
21.22.2b Maçonneries non portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10 226
21.22.2c Maçonneries non portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10 228
21.22.2d Maçonneries non portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10 231
21.22.2e Maçonneries non portantes en blocs de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 233
21.22.2f Maçonneries non portantes en blocs de béton acoustiques CCTB 01.10 235
21.22.2g Maçonneries non portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10 237
21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10 238
21.22.3a Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10 239
21.22.3b Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10 241
21.22.3c Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.10 244
21.22.3d Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.10 246
21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10 248
21.22.4a Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner CCTB 01.10 249
21.22.4b Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller CCTB 01.10 251
21.22.4c Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner CCTB 01.10 253
21.22.4d Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller CCTB 01.10 255
21.22.4e Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 257
21.22.4f Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques CCTB 01.10 260
21.22.5 Maçonneries non portantes en béton cellulaire CCTB 01.10 262
21.22.5a Maçonneries non portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10 263
21.22.5b Maçonneries non portantes en carreaux de béton cellulaire CCTB 01.10 .. 265
21.22.6 Maçonneries non portantes en blocs de plâtre CCTB 01.04 267
21.22.6a Maçonneries non portantes en blocs de plâtre CCTB 01.10 267
21.22.7 Maçonneries non portantes en blocs de terre crue CCTB 01.10 269
21.22.7a Maçonneries non portantes en blocs de terre crue à maçonner CCTB 01.10 271
21.22.8 Maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre CCTB 01.10 274
21.22.8a Maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre CCTB 01.10 275
21.23 Maçonneries non portantes en pierre CCTB 01.02 279
21.23.1 Maçonneries non portantes en pierre de taille CCTB 01.02 279

21.23.1a Maçonneries non portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04 279
21.23.1b Maçonneries non portantes en pierre calcaire CCTB 01.04 279
21.23.2 Maçonneries non portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02 279
21.23.2a Maçonneries non portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04 279
21.23.2b Maçonneries non portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04 ... 279
21.23.2c Maçonneries non portantes en moellons de marbre CCTB 01.04 279
21.23.3 Maçonneries non portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02 279
21.23.3a Maçonneries non portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04 279
21.23.3b Maçonneries non portantes en moellons de schiste CCTB 01.04 279
21.23.3c Maçonneries non portantes en moellons de grès CCTB 01.04 279
21.23.3d Maçonneries non portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04 279
21.23.3e Maçonneries non portantes en moellons de silex CCTB 01.04 279
21.24 Maçonneries non portantes en grands éléments CCTB 01.04 279
21.24.1 Maçonneries non portantes en éléments de grand format CCTB 01.04 280
21.24.1a Maçonneries non portantes en éléments de grand format de silico-calcaire CCTB 01.10 280
21.24.1b Maçonneries non portantes en panneaux verticaux collés en béton cellulaire CCTB 01.10 283
21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées CCTB 01.04 285
21.24.2a Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10 285
21.24.2b Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10 286
21.24.2c Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10 287
21.24.2d Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10 288
21.25 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10 291
21.25.1 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10 291
21.25.1a Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10 292
21.25.1b Maçonneries non portantes en panneaux préfabriqués en blocs de verre CCTB 01.10 294
21.3 Maçonneries de parement CCTB 01.10 296
21.31 Maçonneries de parement en briques CCTB 01.09 301
21.31.1 Maçonneries de parement en briques de terre cuite CCTB 01.10 301
21.31.1a Maçonneries de parement en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 302
21.31.1b Maçonneries de parement en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10.. 305
21.31.1c Maçonneries de parement en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10 308
21.31.2 Maçonneries de parement en briques de béton CCTB 01.10 311
21.31.2a Maçonneries de parement en briques de béton à maçonner CCTB 01.10 . 311
21.31.2b Maçonneries de parement en briques de béton à coller CCTB 01.10..... 314

21.31.2c Maçonneries de parement en briques de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 317
21.31.2d Maçonneries de parement en briques de béton clivé à maçonner CCTB 01.10 320
21.31.2e Maçonneries de parement en briques de béton clivé à coller CCTB 01.10 323
21.31.2f Maçonneries de parement en briques de béton clivé à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 326
21.31.3 Maçonneries de parement en briques de silico-calcaire CCTB 01.10 330
21.31.3a Maçonneries de parement à briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10 330
21.31.3b Maçonneries de parement en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10 333
21.31.4 Maçonneries de parement en briquettes CCTB 01.04 335
21.32 Maçonneries de parement en blocs CCTB 01.02 335
21.32.1 Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.02 335
21.32.1a Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10 335
21.32.1b Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10 338
21.32.2 Maçonneries de parement en blocs de béton CCTB 01.02 341
21.32.2a Maçonneries de parement en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10 341
21.32.2b Maçonneries de parement en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10 .. 344
21.32.2c Maçonneries de parement en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10 347
21.32.2d Maçonneries de parement en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10 .. 350
21.32.2e Maçonneries de parement en blocs de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 353
21.32.2f Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à maçonner CCTB 01.10 357
21.32.2g Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à coller CCTB 01.10 360
21.32.2h Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10 363
21.32.3 Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire CCTB 01.04 366
21.32.3a Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire pleins à maçonner CCTB 01.04 366
21.32.3b Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10 366
21.32.3c Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.04 366
21.32.3d Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.04 367
21.33 Maçonneries de parement en pierre CCTB 01.02 367
21.33.1 Maçonneries de parement en pierre de taille CCTB 01.04 367

21.33.1a Maçonneries de parement en petit granit - pierre bleue CCTB 01.10 367
21.33.1b Maçonneries de parement en pierre calcaire CCTB 01.10 369
21.33.2 Maçonneries de parement en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02 370
21.33.2a Maçonneries de parement en moellons de pierre bleue CCTB 01.10 370
21.33.2b Maçonneries de parement en moellons de pierre blanche CCTB 01.10 371
21.33.2c Maçonneries de parement en moellons de marbre CCTB 01.10 372
21.33.3 Maçonneries de parement en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02 373
21.33.3a Maçonneries de parement en moellons d'arkose CCTB 01.10 373
21.33.3b Maçonneries de parement en moellons de schiste CCTB 01.10 374
21.33.3c Maçonneries de parement en moellons de grès CCTB 01.10 375
21.33.3d Maçonneries de parement en moellons de quartzite CCTB 01.10 376
21.33.3e Maçonneries de parement en moellons de silex CCTB 01.10 377
21.34 Maçonneries de parement en grands éléments CCTB 01.04 378
21.34.1 Maçonneries de parement préfabriquées CCTB 01.04 378
21.34.1a Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10 378
21.34.1b Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10 379
21.34.1c Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10 380
21.34.1d Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10 381
21.35 Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.04 382
21.35.1 Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.05 382
21.35.1a Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.10 383
21.35.1b Maçonneries de parement en panneaux préfabriqués en blocs de verre CCTB 01.10 385
21.36 Eléments particuliers de façades CCTB 01.10 387
21.36.1 Seuils CCTB 01.10 391
21.36.1a Seuils en pierre CCTB 01.10 392
21.36.1b Seuils en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10 395
21.36.1c Seuils en fibres-ciment CCTB 01.10 396
21.36.1d Seuils en briques de parement CCTB 01.10 397
21.36.2 Plinthes CCTB 01.10 398
21.36.2a Plinthes en pierre CCTB 01.10 399
21.36.2b Plinthes en pierre calcaire CCTB 01.10 400
21.36.2c Plinthes en marbre CCTB 01.10 401
21.36.2d Plinthes en granite CCTB 01.10 402
21.36.2e Plinthes préfabriquées en béton CCTB 01.10 402
21.36.2f Plinthes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 404
21.36.2g Plinthes en fibres-ciment CCTB 01.10 406
21.36.3 Linteaux CCTB 01.10 406

21.36.3a Linteaux en pierre CCTB 01.10 406
21.36.3b Linteaux en pierre reconstituée CCTB 01.10 406
21.36.3c Linteaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 406
21.36.4 Eléments d'encadrement CCTB 01.02 406
21.36.4a Eléments d'encadrement en pierre CCTB 01.10 406
21.36.4b Eléments d'encadrement préfabriqués en béton CCTB 01.10 407
21.36.4c Eléments d'encadrement préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 408
21.36.4d Eléments d'encadrement en fibres-ciment CCTB 01.10 408
21.36.5 Couvre-murs CCTB 01.09 409
21.36.5a Couvre-murs en pierre CCTB 01.10 410
21.36.5b Couvre-murs en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10 411
21.36.5c Couvre-murs en éléments préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 414
21.36.5d Couvre-murs en fibres-ciment CCTB 01.10 416
21.36.5e Couvre-murs en terre cuite CCTB 01.04 417
21.36.5f Couvre-murs métalliques CCTB 01.04 418
21.36.5g Couvre-murs synthétiques CCTB 01.10 418
21.36.6 Couvertures de cheminées CCTB 01.04 418
21.36.6a Couvertures de cheminées en pierre CCTB 01.04 418
21.36.6b Couvertures de cheminées en béton CCTB 01.10 418
21.36.6c Couvertures de cheminées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 419
21.36.6d Couvertures de cheminées en fibres-ciment CCTB 01.04 421
21.36.7 Bandeaux CCTB 01.04 421
21.36.7a Bandeaux en pierre CCTB 01.04 421
21.36.7b Bandeaux en éléments préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 421
21.4 Eléments particuliers pour maçonneries CCTB 01.02 421
21.41 Armatures pour maçonneries CCTB 01.02 421
21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries CCTB 01.10 421
21.41.1a Armatures horizontales préfabriquées à treillis pour maçonneries (barres rondes) CCTB 01.10 423
21.41.1b Armatures horizontales préfabriquées à treillis pour maçonneries (barres plates) CCTB 01.10 423
21.41.1c Armatures horizontales préfabriquées à échelons pour maçonneries (barres rondes) CCTB 01.10 424
21.41.1d Armatures horizontales préfabriquées à échelons pour maçonneries (barres plates) CCTB 01.10 425
21.41.1e Armatures horizontales pour maçonneries en blocs de coffrage CCTB 01.10 425
21.41.1f Armatures horizontales pour maçonneries CCTB 01.10 426

21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries CCTB 01.10 427
21.41.2a Armatures verticales pour maçonneries en blocs de coffrage CCTB 01.07 430
21.41.2b Armatures verticales pour maçonneries en blocs creux CCTB 01.07 432
21.41.2c Armatures verticales pour maçonneries en briques creuses CCTB 01.02 .. 433
21.41.3 Etriers supports de poutres et poutrelles CCTB 01.02 433
21.41.3a Etriers supports de poutres et poutrelles CCTB 01.02 433
21.42 Ancrages et fixations de maçonneries CCTB 01.02 433
21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries CCTB 01.10 433
21.42.1a Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries fixés mécaniquement CCTB 01.10 436
21.42.1b Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés dans la masse CCTB 01.10 439
21.42.1c Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés chimiquement CCTB 01.10 441
21.42.2 Profils à crochets d'ancrages de maçonneries CCTB 01.02 444
21.42.2a Profils à crochets d'ancrages de maçonneries fixés mécaniquement CCTB 01.10 444
21.42.2b Profils à crochets d'ancrages de maçonneries scellés dans la masse CCTB 01.10 444
21.42.3 Feuillards métalliques de fixation de maçonneries CCTB 01.02 444
21.42.3a Feuillards métalliques de fixation de maçonneries CCTB 01.10 444
21.42.4 Consoles de support pour maçonneries CCTB 01.04 446
21.42.4a Consoles de support simples pour maçonneries CCTB 01.04 447
21.42.4b Consoles de support doubles pour maçonneries CCTB 01.02 447
21.43 Assises de maçonneries (linteaux, cornières, consoles et autres) CCTB 01.07 447
21.43.1 Linteaux CCTB 01.04 448
21.43.2 Linteaux composites (prélinteaux plats + rehausses collaborantes) CCTB 01.04 449
21.43.3 Linteaux composites (prélinteaux en U + âmes en béton) CCTB 01.04 449
21.43.4 Cornières et consoles de support de maçonneries CCTB 01.10 449
21.43.4a Cornières sans consoles (posées sur appuis latéraux) CCTB 01.04 449
21.43.4b Consoles CCTB 01.10 449
21.43.4c Consoles doubles (avec cornière) CCTB 01.10 449
21.43.5 Cornières et consoles de support de maçonneries avec suspensions de briques CCTB 01.10 449
21.43.5a Cornières sans consoles (posées sur appuis latéraux) avec suspensions de briques CCTB 01.10 449
21.43.5b Consoles avec suspensions de briques CCTB 01.10 449
21.43.5c Consoles doubles (avec cornière) avec suspensions de briques CCTB 01.10 449
21.43.6 Assises d’éléments de maçonnerie de parement CCTB 01.10 449
21.43.6a Assises d’éléments de maçonnerie sur chant CCTB 01.10 449

21.43.6b Assises d’éléments de maçonnerie en panneresses CCTB 01.10 449
21.43.6c Assises d'éléments de maçonnerie en arcs CCTB 01.10 449
21.44 Eléments de ventilation CCTB 01.02 449
21.44.1 Eléments de ventilation CCTB 01.02 449
21.44.1a Gaines télescopiques de ventilation CCTB 01.10 449
21.44.1b Soupiraux préfabriqués CCTB 01.10 450
21.44.1c Grilles de soupiraux CCTB 01.02 451
21.44.1d Tuyaux droits de ventilation CCTB 01.04 451
21.45 Blocs de verre individuels CCTB 01.02 451
21.45.1 Blocs de verre individuels CCTB 01.02 451
21.45.1a Blocs de verre individuels CCTB 01.10 451
21.45.1b Blocs de verre individuels de ventilation CCTB 01.10 452
21.45.1c Blocs de verre individuels sur châssis CCTB 01.02 453
21.46 Eléments d'assise pour nœuds constructifs CCTB 01.04 453
21.46.1 Blocs d'assise pour nœuds constructifs CCTB 01.04 453
21.46.1a Blocs d'assise en blocs de béton cellulaire pour nœuds constructifs CCTB 01.10 453
21.46.1b Blocs d'assise en blocs de béton pour nœuds constructifs CCTB 01.04 455
21.46.1c Blocs d'assise en blocs de terre cuite pour nœuds constructifs CCTB 01.04 455
21.46.1d Blocs d'assise en blocs de silico-calcaire pour nœuds constructifs CCTB 01.10 455
21.46.2 Eléments d'assise particuliers pour nœuds constructifs CCTB 01.10 456
21.46.2a Eléments d'assise en verre cellulaire pour nœuds constructifs CCTB 01.04 456
21.46.2b Eléments d'assise composés pour nœuds constructifs CCTB 01.04 456
21.5 Murs poids CCTB 01.02 456
21.51 Murs poids en maçonneries portantes en blocs CCTB 01.02 456
21.51.1 Murs poids en maçonneries portantes en blocs de béton CCTB 01.04 456
21.51.1a Murs poids en maçonneries portantes en blocs de béton pleins CCTB 01.04 456
21.51.2 Murs poids en maçonneries portantes en blocs de coffrage CCTB 01.04 457
21.51.2a Murs poids en maçonneries portantes en blocs de coffrage CCTB 01.04 457
21.52 Murs poids en maçonneries portantes en enrochement CCTB 01.02 457
21.52.1 Murs poids en maçonneries portantes en gabions CCTB 01.04 457
21.52.1a Murs poids en maçonneries portantes en gabions CCTB 01.04 457
21.52.2 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04 457
21.52.2a Murs poids en maçonneries portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04 457
21.52.2b Murs poids en maçonneries portantes en pierre calcaire CCTB 01.04 457

21.52.3 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.04 457
21.52.3a Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04 457
21.52.3b Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04 457
21.52.3c Murs poids en maçonneries portantes en moellons de marbre CCTB 01.04 457
21.52.4 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.04 457
21.52.4a Murs poids en maçonneries portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04 457
21.52.4b Murs poids en maçonneries portantes en moellons de schiste CCTB 01.04 457
21.52.4c Murs poids en maçonneries portantes en moellons de grès CCTB 01.04 457
21.52.4d Murs poids en maçonneries portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04 457
21.52.4e Murs poids en maçonneries portantes en moellons de silex CCTB 01.04 457
21.52.5 Murs poids en maçonneries portantes en pierres de grandes dimensions CCTB 01.04 457
21.52.5a Murs poids en maçonneries portantes en pierres de grandes dimensions CCTB 01.04 457
21.6 Réalisation de joints CCTB 01.04 457
21.61 Rejointoyage CCTB 01.02 457
21.61.1 Rejointoyage CCTB 01.02 457
21.61.1a Rejointoyage CCTB 01.02 457
21.61.1b Joints de maçonnerie apparente CCTB 01.10 458
21.62 Joints structuraux CCTB 01.04 458
21.62.1 Joints de dilatation CCTB 01.04 458
21.62.1a Joints de dilatation CCTB 01.02 458
21.63 Joints de retrait CCTB 01.04 458
21.63.1 Joints de retrait CCTB 01.04 458
21.63.1a Joints de retrait CCTB 01.04 458
21.64 Joints de remplissage CCTB 01.04 458
21.64.1 Joints de remplissage CCTB 01.04 458
21.64.1a Joints de resserrage en mortier CCTB 01.04 458
21.64.1b Joints de resserrage autres qu'en mortier CCTB 01.04 458
21.65 Etanchéisation de joints CCTB 01.04 458
21.65.1 Etanchéisation de joints CCTB 01.10 459
21.65.1a Joints de calfeutrement CCTB 01.04 459
21.7 Traitements, protection et finition des maçonneries CCTB 01.04 459
21.71 Traitements esthétiques ou de surface CCTB 01.07 459
21.72 Revêtements de finition CCTB 01.10 459

21.73 Revêtements de protection CCTB 01.10 459
21.8 Superstructures en maçonnerie - Rénovation CCTB 01.10 459
21.81 Etudes et essais préliminaires CCTB 01.04 459
21.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04 460
21.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 460
21.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 460
21.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04 460
21.82.4 Décapages / déjointoiements / enlèvements (pour évacuation) CCTB 01.04 460
21.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04 460
21.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04 460
21.82.7 Peignages préliminaires des parements CCTB 01.04 460
21.82.7a Peignages préliminaires des parements CCTB 01.04 460
21.82.8 Entailles, tranchées, trous, calfeutrements et raccords CCTB 01.04 461
21.82.8a Travaux préparatoires pour éléments structuraux CCTB 01.04 461
21.82.8b Travaux préparatoires pour menuiseries extérieures CCTB 01.04 461
21.82.8c Travaux préparatoires pour électricité / fluides CCTB 01.04 461
21.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.04 461
21.83.1 Ragréages de zones de maçonneries délabrées sans remplacement de matériaux (démontage + remontage) CCTB 01.04 461
21.83.1a Ragréages de zones de maçonneries en briques de terre cuite délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.1b Ragréages de zones de maçonneries en blocs / briques de béton délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.1c Ragréages de zones de maçonneries en pierres naturelles délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.2 Ragréages de zones de maçonneries délabrées avec remplacement partiel de matériaux (démontage + remontage + remplacement partiel) CCTB 01.04 461
21.83.2a Ragréages de zones de maçonneries en briques de terre cuite délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.2b Ragréages de zones de maçonneries en blocs / briques de béton délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.2c Ragréages de zones de maçonneries en pierres naturelles délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04 461
21.83.3 Ragréages locaux d'éléments par mortier de réparation minéral CCTB 01.04 461
21.83.3a Ragréages locaux d'éléments en briques de terre cuite par mortier de réparation minéral CCTB 01.04 461
21.83.3b Ragréages locaux d'éléments en blocs / briques de béton par mortier de réparation minéral CCTB 01.04 461
21.83.3c Ragréages locaux d'éléments en pierres naturelles par mortier de réparation minéral CCTB 01.04 462
21.83.4 Ragréages locaux d'éléments par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04 462
21.83.4a Ragréages locaux d'éléments en briques de terre cuite par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04 462

21.83.4b Ragréages locaux d'éléments en blocs / briques de béton par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04 462
21.83.4c Ragréages locaux d'éléments en pierres naturelles par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04 462
21.83.5 Réparations locales d'éléments par remplacement partiel de matière (bouchons / greffons / inclusions) CCTB 01.04 462
21.83.5a Réparations locales d'éléments en briques par remplacement partiel de matière CCTB 01.04 462
21.83.5b Réparations locales d'éléments en blocs / briques de béton par remplacement partiel de matière CCTB 01.04 462
21.83.5c Réparations locales d'éléments en pierres naturelles par remplacement partiel de matière CCTB 01.04 462
21.83.6 Réparations / ragréages / rénovations d'éléments particuliers CCTB 01.04 462
21.83.6a Réparations / ragréages / rénovations d'anglées CCTB 01.04 462
21.83.6b Réparations / ragréages / rénovations de contreforts CCTB 01.04 462
21.83.6c Réparations / ragréages / rénovations de cordons CCTB 01.04 462
21.83.6d Réparations / ragréages / rénovations de jambages CCTB 01.04 462
21.83.6e Réparations / ragréages / rénovations d'arcades de baies CCTB 01.04 462
21.83.6f Soubassements - repiquages CCTB 01.04 462
21.83.6g Soubassements - compléments en sous-œuvre CCTB 01.04 462
21.83.7 Traitements des fissures et disjonctions CCTB 01.04 462
21.83.7a Traitements des fissures de 1 à 3 mm CCTB 01.04 462
21.83.7b Traitements des fissures de 4 à 8 mm CCTB 01.04 462
21.83.7c Traitements des ouvertures supérieures à 8 mm CCTB 01.04 462
21.83.7d Traitements des disjonctions (réparations par épingles en inox crantées) CCTB 01.04 462
21.83.8 Rejointoyages CCTB 01.04 462
21.84 Renforcements CCTB 01.04 463
21.84.1 Renforcements par injections de coulis CCTB 01.04 463
21.84.1a Injections de fissures par mortier minéral à retrait compensé CCTB 01.04 463
21.84.1b Injections de fissures à base de résines à 2 composants CCTB 01.04 463
21.84.1c Injections de masse par coulis minéral CCTB 01.04 463
21.84.1d Injections de masse par coulis organique CCTB 01.04 463
21.84.2 Renforcements par insertions et scellements de barres (ancrages / brochages / agrafages / épinglages) CCTB 01.04 463
21.84.2a Scellements de barres dans une maçonnerie CCTB 01.04 463
21.84.2b Ancrages d'éléments ponctuels CCTB 01.04 463
21.84.2c Solidarisation du parement avec la structure CCTB 01.02 463
21.84.2d Coutures de fissures CCTB 01.04 463
21.84.3 Renforcements par collages d'armatures CCTB 01.04 463
21.84.3a Ajouts d'armatures collées en acier CCTB 01.04 463
21.84.3b Ajouts d'armatures collées en fibres de carbone CCTB 01.04 463

21.84.4 Renforcements par projections de béton CCTB 01.04 463
21.84.4a Renforcements par projections de béton CCTB 01.04 463
21.84.5 Renforcements par ajout de structures internes CCTB 01.04 463
21.84.5a Renforcements localisés par poutre en béton armé dans une maçonnerie (angles, etc.) CCTB 01.04 463
21.84.5b Ajouts de barres métalliques internes (démontage + pose + remontage) CCTB 01.04 463
21.84.6 Renforcements par ajout de structures externes CCTB 01.04 463
21.84.6a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.04 463
21.84.6b Renforcements par ajout de poutres de ceinture en béton armé CCTB 01.04 463
21.84.6c Couches de compression sur voûtes CCTB 01.02 463
21.84.6d Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.04 463
21.84.6e Carcanages en tête de construction CCTB 01.04 463
21.85 Adaptations CCTB 01.07 463
21.85.1 Réalisations de liaisonnement entre maçonneries existante et nouvelle (construction en arrachement) CCTB 01.02 464
21.85.1a Réalisations de liaisonnement entre maçonneries existante et nouvelle CCTB 01.02 464
21.85.2 Adaptations de maçonneries pour baies / passages CCTB 01.10 464
21.85.2a Créations de baies dans maçonneries CCTB 01.04 465
21.85.2b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans maçonneries CCTB 01.04 465
21.85.2c Obturations de baies existantes dans maçonneries CCTB 01.10 465
21.85.3 Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante CCTB 01.02 467
21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante CCTB 01.10 467
21.85.4 Créations d'assise CCTB 01.04 469
21.85.4a Créations d'assise par évidement de maçonnerie existante CCTB 01.02 469
21.85.4b Reprises d'arase des maçonneries CCTB 01.04 469
21.85.4c Chapes sous-sablière CCTB 01.04 469
21.85.5 Petits ouvrages dans les maçonneries CCTB 01.04 469
21.85.5a Petits ouvrages dans les maçonneries CCTB 01.04 469
21.85.5b Réparation des maçonneries de parement en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10 469
21.86 Reposes / remplacements CCTB 01.02 470
21.86.1 Reposes d'éléments récupérés CCTB 01.02 470
21.86.1a Reposes d'éléments de structures en maçonnerie récupérés CCTB 01.02 470
21.86.2 Remplacements à l'identique de maçonneries CCTB 01.04 470
21.86.2a Remplacements complets à l'identique de maçonneries CCTB 01.04 470
21.86.2b Remplacements de tranches à l'identique de maçonneries CCTB 01.04 470

21.86.3 Remplacements d'éléments entiers à l'identique CCTB 01.02 470
21.86.3a Remplacements de briques CCTB 01.02 470
21.86.3b Remplacements de blocs / briques de béton CCTB 01.02 470
21.86.3c Remplacements d'éléments en pierre naturelle CCTB 01.02 470
21.86.4 Rejointoyages CCTB 01.10 470
21.86.4a Rejointoyages ordinaires au mortier CCTB 01.10 471
21.86.4b Rejointoyages au mortier de chaux CCTB 01.04 471
21.86.4c Rejointoyages au mortier bâtard CCTB 01.04 471
21.86.4d Rejointoyages - Joints souples CCTB 01.04 471
21.86.4e Rejointoyages - Joints au plomb CCTB 01.02 472
21.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04 472
21.88 Traitements et protections CCTB 01.04 472
22 Superstructures en béton CCTB 01.10 472
22.1 Eléments de structures en béton CCTB 01.04 489
22.11 Poutres en béton CCTB 01.02 489
22.11.1 Poutres en béton coulé en place CCTB 01.04 489
22.11.1a Poutres en béton armé coulé en place CCTB 01.10 489
22.11.1b Poutres de ceinture en béton armé coulé en place CCTB 01.10 493
22.11.1c Poutres de répartition en béton armé coulé en place CCTB 01.10 496
22.11.2 Poutres en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 499
22.11.2a Poutres en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 499
22.11.3 Poutres préfabriquées en béton CCTB 01.04 503
22.11.3a Poutres préfabriquées en béton armé CCTB 01.10 503
22.11.3b Poutres préfabriquées en treillis en béton armé CCTB 01.02 505
22.11.3c Poutres préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.10 505
22.11.3d Poutres préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.10 507
22.11.4 Poutres préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 508
22.11.4a Poutres préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 508
22.11.5 Poutres mixtes acier-béton CCTB 01.10 510
22.11.5a Poutres mixtes acier-béton coulées en place CCTB 01.10 511
22.11.5b Poutres mixtes acier-béton apparent (esthétique) coulées en place CCTB 01.10 513
22.11.5c Poutres préfabriquées mixtes acier-béton armé CCTB 01.10 513
22.11.5d Poutres préfabriquées mixtes acier-béton armé décoratif / architectonique CCTB 01.10 515
22.11.5e Poutres préfabriquées mixtes acier-béton précontraint CCTB 01.04 515
22.12 Eléments de charpente de toiture en béton CCTB 01.02 515
22.12.1 Eléments de charpente de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04 515
22.12.1a Pannes en béton coulé en place CCTB 01.10 515
22.12.1b Chevrons autoporteurs en béton coulé en place CCTB 01.04 516

22.12.1c Faîtières en béton coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.1d Sablières en béton coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.2 Eléments de charpente de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.2a Pannes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.2b Chevrons autoporteurs en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.2c Faîtières en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.2d Sablières en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 516
22.12.3 Eléments de charpente de toiture préfabriqués en béton CCTB 01.04 516
22.12.3a Pannes préfabriquées en béton armé CCTB 01.04 516
22.12.3b Pannes préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04 516
22.12.3c Pannes préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04 516
22.12.3d Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton armé CCTB 01.04 516
22.12.3e Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton précontraint CCTB 01.04 516
22.12.3f Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton cellulaire CCTB 01.04 516
22.12.3g Faîtières préfabriquées en béton armé CCTB 01.04 516
22.12.3h Faîtières préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04 516
22.12.3i Faîtières préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04 516
22.12.3j Sablières préfabriquées en béton armé CCTB 01.04 516
22.12.3k Sablières préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04 516
22.12.3l Sablières préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04 516
22.12.4 Eléments de charpente de toiture préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.04 516
22.12.4a Pannes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 516
22.12.4b Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 517
22.12.4c Faîtières préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 519
22.12.4d Sablières préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 520
22.12.5 Eléments de charpente de toiture mixtes acier-béton CCTB 01.04 521
22.12.5a Pannes mixtes acier-béton CCTB 01.04 521
22.12.5b Chevrons autoporteurs mixtes acier-béton CCTB 01.04 521
22.12.5c Faîtières mixtes acier-béton CCTB 01.04 521
22.12.5d Sablières mixtes acier-béton CCTB 01.04 521
22.13 Linteaux en béton CCTB 01.10 521
22.13.1 Linteaux en béton CCTB 01.04 521
22.13.1a Linteaux en béton coulé en place CCTB 01.10 521
22.13.1b Linteaux en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 522
22.13.1c Linteaux préfabriqués en béton armé CCTB 01.10 522
22.13.1d Linteaux préfabriqués en béton précontraint CCTB 01.10 524
22.13.1e Linteaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 526

22.13.1f Linteaux préfabriqués en béton cellulaire armé CCTB 01.02 527
22.13.2 Linteaux composites (prélinteaux plats + rehausses collaborantes) CCTB 01.10 527
22.13.2a Prélinteaux plats préfabriqués en béton + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10 528
22.13.2b Prélinteaux plats préfabriqués en béton + rehausses collaborantes en béton coulé en place CCTB 01.10 529
22.13.2c Prélinteaux plats en béton précontraint + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10 529
22.13.2d Prélinteaux plats en béton précontraint enrobé de terre cuite + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10 529
22.13.2e Prélinteaux plats en béton précontraint enrobé de terre cuite + rehausses collaborantes en béton coulé en place CCTB 01.10 529
22.13.2f Prélinteaux plats en silico-calcaire et béton + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10 529
22.13.3 Linteaux composites (prélinteaux en U + âmes en béton) CCTB 01.10 531
22.13.3a Prélinteaux en U en éléments en béton + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3b Prélinteaux en U en éléments en terre cuite alvéolaires + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3c Prélinteaux en U en éléments en silico-calcaire + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3d Prélinteaux en U en éléments en béton cellulaire + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3e Prélinteaux en U en éléments en béton cellulaire + profilé métallique + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3f Prélinteaux en U en éléments en matière synthétique + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3g Prélinteaux en U en éléments en fibres de bois minéralisées + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.13.3h Prélinteaux en U en éléments en pierre ponce + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10 531
22.14 Colonnes en béton CCTB 01.04 531
22.14.1 Colonnes en béton coulé en place CCTB 01.04 531
22.14.1a Colonnes en béton armé coulé en place CCTB 01.10 531
22.14.2 Colonnes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 535
22.14.2a Colonnes en béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10 535
22.14.3 Colonnes préfabriquées en béton CCTB 01.10 539
22.14.3a Colonnes préfabriquées en béton armé CCTB 01.10 539
22.14.3b Colonnes préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.10 541
22.14.4 Colonnes préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04 543
22.14.4a Colonnes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 543
22.14.5 Colonnes mixtes acier-béton CCTB 01.04 546

22.14.5a Colonnes mixtes acier-béton coulées en place CCTB 01.04 546
22.14.5b Colonnes mixtes acier-béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 546
22.14.5c Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton CCTB 01.04 546
22.14.5d Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton précontraint CCTB 01.04 546
22.14.5e Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 546
22.15 Planchers en béton CCTB 01.10 547
22.15.1 Planchers en béton coulé en place CCTB 01.10 549
22.15.1a Planchers en dalles pleines de béton armé coulé en place CCTB 01.10 549
22.15.1b Planchers en dalles pleines nervurées de béton armé coulé en place CCTB 01.10 552
22.15.1c Planchers-champignons en béton armé coulé en place CCTB 01.10 554
22.15.1d Planchers en béton précontraint par post-tension CCTB 01.04 555
22.15.2 Planchers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 555
22.15.2a Planchers en dalles pleines de béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10 557
22.15.2b Planchers en dalles pleines nervurées de béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10 560
22.15.2c Planchers-champignons en béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10 560
22.15.2d Planchers en béton apparent (esthétique) coulé en place précontraint par post-tension CCTB 01.10 561
22.15.3 Planchers à éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10 562
22.15.3a Planchers à prédalles en béton armé CCTB 01.10 562
22.15.3b Planchers à prédalles en béton précontraint CCTB 01.10 565
22.15.3c Planchers à dalles alvéolées en béton armé CCTB 01.10 568
22.15.3d Planchers à dalles alvéolées en béton précontraint CCTB 01.10 571
22.15.3e Planchers en éléments de béton cellulaire CCTB 01.10 574
22.15.3f Planchers à tables de béton armé à double T CCTB 01.04 576
22.15.3g Planchers-caissons à éléments tubulaires en béton armé CCTB 01.04 576
22.15.4 Planchers à éléments préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.04 576
22.15.4a Planchers préfabriqués à prédalles en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 577
22.15.4b Planchers à dalles alvéolées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 577
22.15.5 Couches de compression CCTB 01.07 577
22.16 Parois en béton CCTB 01.02 577
22.16.1 Parois en béton coulé en place CCTB 01.04 577
22.16.1a Parois en béton armé coulé en place CCTB 01.10 577
22.16.1b Parois en béton de fibres d'acier coulé en place CCTB 01.10 579
22.16.2 Parois en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 581

22.16.2a Parois en béton armé apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 .. 581
22.16.2b Parois en béton de fibres d'acier apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 584
22.16.3 Parois préfabriquées en béton CCTB 01.10 586
22.16.3a Parois pleines préfabriquées en béton armé CCTB 01.10 587
22.16.3b Parois sandwich préfabriquées en béton CCTB 01.10 589
22.16.3c Prémurs en béton armé CCTB 01.10 591
22.16.3d Prémurs en béton armé avec isolation intégrée CCTB 01.10 595
22.16.3e Parois composées d'éléments de murs porteurs en béton cellulaire CCTB 01.04 599
22.16.3f Paroi bicouche béton de structure-béton de bois CCTB 01.10 599
22.16.4 Parois préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.10 602
22.16.4a Parois préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.10 603
22.16.4b Parois sandwich en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 606
22.16.4c Parois préfabriquées avec éléments de revêtement intégrés en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 610
22.16.4d Prémurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 613
22.16.4e Prémurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique avec isolation intégrée CCTB 01.10 617
22.2 Ensembles structuraux en béton CCTB 01.04 621
22.21 Structures en béton (poutres/colonnes) CCTB 01.04 621
22.21.1 Structures en béton coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.1a Structures en béton coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.1b Portiques en béton coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.1c Arcs en béton coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.1d Potences en béton coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.2 Structures en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.2a Structures en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.2b Portiques en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.2c Arcs en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.2d Potences en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 621
22.21.3 Structures préfabriquées en béton CCTB 01.04 621
22.21.3a Structures préfabriquées en béton CCTB 01.04 621
22.21.3b Portiques préfabriqués en béton CCTB 01.04 621
22.21.3c Arcs préfabriqués en béton CCTB 01.04 621
22.21.3d Potences préfabriquées en béton CCTB 01.04 621
22.21.4 Structures préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04 621
22.21.4a Structures préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04621
22.21.4b Portiques préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 .. 621
22.21.4c Arcs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 621
22.21.4d Potences préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04. 621

22.21.5 Structures mixtes acier-béton CCTB 01.04 621
22.21.5a Structures mixtes acier-béton CCTB 01.04 622
22.21.5b Portiques mixtes acier-béton CCTB 01.04 622
22.21.5c Arcs mixtes acier-béton CCTB 01.04 622
22.21.5d Potences mixtes acier-béton CCTB 01.04 622
22.22 Planchers composites en béton CCTB 01.02 622
22.22.1 Planchers composites en béton préfabriqués CCTB 01.02 622
22.22.1a Planchers à poutrelles en béton et entrevous en béton CCTB 01.10 622
22.22.1b Planchers à poutrelles en béton et entrevous en terre cuite CCTB 01.10 .. 625
22.22.1c Planchers à poutrelles en béton et entrevous en polystyrène CCTB 01.10 627
22.22.1d Planchers à poutrelles en béton et entrevous en fibres de bois agglomérées de ciment CCTB 01.04 629
22.22.1e Planchers à poutrelles en béton et entrevous en copeaux de bois CCTB 01.04 629
22.22.2 Planchers mixtes en béton CCTB 01.02 629
22.22.2a Planchers mixtes en acier-béton avec poutres en acier CCTB 01.04 630
22.22.2b Planchers mixtes acier-béton avec plaques nervurées en acier CCTB 01.10 630
22.22.2c Planchers mixtes bois-béton CCTB 01.04 633
22.23 Charpentes de toiture en béton CCTB 01.04 633
22.23.1 Charpentes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.1a Fermes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.1b Charpentes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.2 Charpentes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.2a Fermes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.2b Charpentes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 633
22.23.3 Charpentes de toiture préfabriquées en béton CCTB 01.04 633
22.23.3a Fermes de toiture préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 633
22.23.3b Charpentes de toiture préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 633
22.23.4 Charpentes de toiture préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04 633
22.23.4a Fermes de toiture préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 633
22.23.4b Charpentes de toiture préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 633
22.24 Structures particulières en béton armé CCTB 01.02 633
22.24.1 Structures tridimensionnelles en béton coulé en place CCTB 01.04 634
22.24.1a Structures tridimensionnelles en béton coulé en place CCTB 01.04 634
22.24.2 Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton CCTB 01.04 634
22.24.2a Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton CCTB 01.04 634

22.24.3 Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04 634
22.24.3a Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 634
22.24.4 Structures tridimensionnelles mixtes acier-béton CCTB 01.04 634
22.24.4a Structures tridimensionnelles mixtes acier-béton CCTB 01.04 634
22.25 Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02 634
22.25.1 Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02 634
22.25.1a Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02 634
22.3 Eléments et structures secondaires en béton CCTB 01.02 634
22.31 Escaliers en béton CCTB 01.10 634
22.31.1 Escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10 636
22.31.1a Volées d'escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10 637
22.31.1b Paliers d'escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10 638
22.31.1c Escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10 638
22.31.2 Escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 639
22.31.2a Volées d'escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 640
22.31.2b Paliers d'escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 641
22.31.2c Escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 642
22.31.3 Escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10 643
22.31.3a Volées d'escaliers préfabriquées en béton CCTB 01.10 644
22.31.3b Paliers d'escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10 645
22.31.3c Escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10 645
22.31.4 Escaliers préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10 646
22.31.4a Volées d'escaliers préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 647
22.31.4b Paliers d'escaliers préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 647
22.31.4c Escaliers préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 648
22.32 Garde-corps et rampes en béton CCTB 01.04 649
22.32.1 Garde-corps et rampes en béton coulé en place CCTB 01.04 649
22.32.1a Garde-corps et rampes en béton coulé en place CCTB 01.10 649
22.32.2 Garde-corps et rampes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 651
22.32.2a Garde-corps et rampes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 651
22.32.3 Garde-corps et rampes préfabriqués en béton CCTB 01.10 653
22.32.3a Garde-corps et rampes préfabriqués en béton CCTB 01.02 653
22.32.4 Garde-corps et rampes préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10 653

22.32.4a Garde-corps et rampes préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 654
22.33 Balcons et terrasses en béton CCTB 01.04 654
22.33.1 Balcons et terrasses en béton coulé en place CCTB 01.10 654
22.33.1a Balcons et terrasses en béton coulé en place CCTB 01.10 655
22.33.2 Balcons et terrasses en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 656
22.33.2a Balcons et terrasses en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 657
22.33.3 Balcons et terrasses préfabriqués en béton CCTB 01.07 658
22.33.3a Balcons et terrasses préfabriqués en béton CCTB 01.04 659
22.33.4 Balcons et terrasses préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10 659
22.33.4a Balcons et terrasses préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 659
22.34 Passerelles et coursives en béton CCTB 01.04 659
22.34.1 Passerelles et coursives en béton coulé en place CCTB 01.04 659
22.34.1a Passerelles et coursives en béton coulé en place CCTB 01.04 659
22.34.2 Passerelles et coursives en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.02 659
22.34.2a Passerelles et coursives en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 659
22.34.3 Passerelles et coursives préfabriquées en béton CCTB 01.04 659
22.34.3a Passerelles et coursives préfabriquées en béton CCTB 01.04 659
22.34.4 Passerelles et coursives préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04 660
22.34.4a Passerelles et coursives préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 660
22.35 Auvents en béton CCTB 01.04 660
22.35.1 Auvents en béton coulé en place CCTB 01.04 660
22.35.1a Auvents en béton coulé en place CCTB 01.04 660
22.35.2 Auvents en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 660
22.35.2a Auvents en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 660
22.35.3 Auvents préfabriqués en béton CCTB 01.04 660
22.35.3a Auvents préfabriqués en béton CCTB 01.04 660
22.35.4 Auvents préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.02 660
22.35.4a Auvents préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 660
22.36 Corniches en béton CCTB 01.04 660
22.36.1 Corniches en béton coulé en place CCTB 01.04 660
22.36.1a Corniches en béton coulé en place CCTB 01.10 660
22.36.2 Corniches en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04 662
22.36.2a Corniches en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10 662
22.36.3 Corniches préfabriquées en béton CCTB 01.07 664
22.36.3a Corniches préfabriquées en béton CCTB 01.10 664

22.36.4 Corniches préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.07 666
22.36.4a Corniches préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10 666
22.4 Eléments particuliers pour structures en béton CCTB 01.04 668
22.41 Socles en béton CCTB 01.04 668
22.41.1 Socles en béton coulé en place CCTB 01.10 668
22.41.1a Socles en béton coulé en place CCTB 01.10 668
22.41.2 Socles préfabriqués en béton CCTB 01.02 670
22.41.2a Socles préfabriqués en béton CCTB 01.02 670
22.42 Pièces d'appui en béton CCTB 01.04 670
22.42.1 Pièces d'appui en béton coulé en place CCTB 01.10 670
22.42.1a Asselets en béton coulé en place CCTB 01.10 671
22.42.1b Consoles et supports en béton coulé en place CCTB 01.04 672
22.42.2 Pièces d'appui préfabriquées en béton CCTB 01.04 672
22.42.2a Consoles préfabriquées en béton CCTB 01.10 672
22.43 Pièces d'appui autres qu'en béton CCTB 01.04 673
22.43.1 Pièces d'appui en matière synthétique CCTB 01.04 673
22.43.1a Pièces d'appui en néoprène CCTB 01.04 673
22.44 Ancrages de structure en béton CCTB 01.04 673
22.44.1 Ancrages métalliques de structures en béton CCTB 01.04 673
22.44.1a Ancrages métalliques de structures en béton CCTB 01.04 673
22.45 Contreventements de structures en béton CCTB 01.04 673
22.45.1 Contreventements en acier CCTB 01.02 673
22.45.1a Contreventements par câbles en acier CCTB 01.04 673
22.45.1b Contreventements par barres en acier CCTB 01.04 673
22.46 Eléments de soutènement en béton CCTB 01.10 673
22.46.1 Eléments de soutènement en béton coulé en place CCTB 01.04 674
22.46.1a Eléments de soutènement en L en béton coulé en place CCTB 01.04 674
22.46.2 Eléments de soutènement préfabriqués en béton armé CCTB 01.10 674
22.46.2a Eléments de soutènement en L préfabriqués en béton armé CCTB 01.10 675
22.46.2b Eléments de soutènement en U préfabriqués en béton armé CCTB 01.02 677
22.46.2c Eléments de soutènement en T préfabriqués en béton armé CCTB 01.02 677
22.46.2d Eléments de soutènement en dalles avec treillis-raidisseur préfabriqués en béton armé CCTB 01.02 677
22.5 Armatures et coffrages CCTB 01.02 677
22.51 Armatures pour béton CCTB 01.10 677
22.51.1 Barres d'armatures pour béton CCTB 01.04 681
22.51.1a Barres d'armatures pour béton CCTB 01.07 681
22.51.1b Barres d'armatures pour béton de rempiétement CCTB 01.10 681
22.51.1c Barres d'armatures scellées dans du béton CCTB 01.10 681
22.51.1d Barres d'armatures scellées dans de la maçonnerie CCTB 01.10 681

22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués CCTB 01.04 681
22.51.2a Treillis d'armatures préfabriqués CCTB 01.10 681
22.51.2b Panneaux plans d'armatures préfabriqués CCTB 01.10 682
22.51.3 Fibres de renforcement de béton CCTB 01.02 682
22.51.3a Fibres d'acier de renforcement de béton CCTB 01.10 682
22.51.3b Fibres synthétiques de renforcement de béton CCTB 01.10 684
22.51.3c Fibres de verre de renforcement de béton CCTB 01.04 686
22.51.4 Armatures additionnelles de renforcement de béton CCTB 01.02 686
22.51.4a Armatures additionnelles à base de fibres de carbone CCTB 01.02 686
22.51.4b Armatures additionnelles à base de plats métalliques CCTB 01.02 686
22.51.4c Armatures additionnelles à base de fibre de verre CCTB 01.04 686
22.51.4d Armatures additionnelles à base de fibre d'aramide CCTB 01.04 686
22.52 Armatures et accessoires de précontrainte CCTB 01.04 686
22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension CCTB 01.04 686
22.52.1a Barres de précontrainte par post-tension CCTB 01.07 686
22.52.1b Câbles de précontrainte par post-tension CCTB 01.07 686
22.52.1c Torons de précontrainte clairs par post-tension CCTB 01.10 687
22.52.1d Torons de précontrainte par post-tension avec gaines injectées à l'aide d'un coulis de ciment CCTB 01.10 687
22.52.1e Torons de précontrainte par post-tension gainés graissés CCTB 01.10 687
22.52.1f Torons de précontrainte par post-tension galvanisés gainés graissés CCTB 01.10 687
22.52.2 Accessoires de précontrainte pour post-tension CCTB 01.04 688
22.52.2a Accessoires de précontrainte par post-tension CCTB 01.04 688
22.53 Coffrages CCTB 01.10 688
22.53.1 Coffrages traditionnels CCTB 01.02 690
22.53.1a Coffrages traditionnels pour béton non apparent CCTB 01.04 690
22.53.1b Coffrages traditionnels pour béton apparent CCTB 01.04 690
22.53.1c Coffrages traditionnels lisses CCTB 01.04 690
22.53.1d Coffrages traditionnels avec motifs décoratifs CCTB 01.04 690
22.53.2 Coffrages modulaires avec cadre métallique CCTB 01.02 690
22.53.2a Coffrages modulaires avec cadre métallique pour béton non apparent CCTB 01.04 690
22.53.2b Coffrages modulaires avec cadre métallique pour béton apparent CCTB 01.04 690
22.53.2c Coffrages modulaires avec cadre métallique lisses CCTB 01.04 690
22.53.2d Coffrages modulaires avec cadre métallique à motifs décoratifs CCTB 01.04 690
22.53.2e Coffrages modulaires avec cadre métallique d'éléments spéciaux (moules) CCTB 01.04 691
22.53.3 Systèmes de coffrage particuliers CCTB 01.04 691
22.53.3a Coffrages grimpants CCTB 01.04 691

22.53.3b Coffrages glissants CCTB 01.04 691
22.53.3c Coffrages avec système de pompage par le bas CCTB 01.04 691
22.53.3d Coffrages en matière textile CCTB 01.04 691
22.53.3e Coffrages gonflables CCTB 01.04 691
22.53.4 Coffrages permanents CCTB 01.04 691
22.53.4a Coffrages traditionnels permanents CCTB 01.04 691
22.53.4b Coffrages permanents en synthétique armé CCTB 01.04 691
22.53.4c Coffrages permanents en plaques d'isolant CCTB 01.04 691
22.53.4d Coffrages permanents en bacs acier CCTB 01.04 691
22.53.4e Coffrages permanents en gaines acier CCTB 01.04 691
22.53.4f Coffrages permanents en tuyaux CCTB 01.04 691
22.53.4g Coffrages permanents en béton cellulaire CCTB 01.04 691
22.53.5 Systèmes de coffrage à détruire CCTB 01.02 691
22.53.5a Systèmes de coffrage à détruire de colonnes rondes CCTB 01.04 691
22.53.5b Systèmes de coffrage à détruire de colonnes à facettes CCTB 01.04 691
22.53.5c Systèmes de coffrage à détruire d'éléments spéciaux (moules) CCTB 01.04 691
22.53.6 Membranes spéciales pour coffrage CCTB 01.02 691
22.53.6a Membrane drainante réutilisable pour coffrage CCTB 01.04 691
22.53.6b Membrane drainante à détruire pour coffrage CCTB 01.04 691
22.53.6c Membrane à motifs décoratifs réutilisable pour coffrage CCTB 01.04 691
22.53.6d Membrane à motifs décoratifs à détruire pour coffrage CCTB 01.04 691
22.6 Réalisation de joints CCTB 01.04 691
22.61 Joints structuraux CCTB 01.04 691
22.61.1 Joints de dilatation CCTB 01.04 691
22.61.1a Joints de dilatation CCTB 01.02 691
22.62 Joints de retrait CCTB 01.04 691
22.62.1 Joints de retrait CCTB 01.04 691
22.62.1a Joints de retrait CCTB 01.04 692
22.63 Joints de remplissage CCTB 01.04 692
22.63.1 Joints de remplissage CCTB 01.04 692
22.63.1a Joints de resserrage en mortier CCTB 01.04 692
22.63.1b Joints de remplissage autres qu'en mortier CCTB 01.04 692
22.64 Etanchéisations de joints CCTB 01.04 692
22.65 Finitions particulières de joints CCTB 01.02 692
22.7 Traitements CCTB 01.07 692
22.71 Traitements esthétiques ou de surface CCTB 01.02 692
22.71.1 Traitements de surface sélectifs CCTB 01.02 692
22.71.1a Lavages à l'eau de structures en béton CCTB 01.07 692
22.71.1b Brossages de structures en béton CCTB 01.07 692

22.71.1c Lavages à l'acide de structures en béton CCTB 01.07 693
22.71.2 Traitements intégraux de surface CCTB 01.04 693
22.71.2a Bouchardages de structures en béton CCTB 01.07 693
22.71.2b Grenaillages de structures en béton CCTB 01.07 693
22.71.2c Flammages de structures en béton CCTB 01.07 694
22.71.2d Grésages de structures en béton CCTB 01.07 694
22.71.2e Polissages mats de structures en béton CCTB 01.07 695
22.71.2f Polissages brillants de structures en béton CCTB 01.07 695
22.72 Produits de cure et adjuvants CCTB 01.10 695
22.72.1 Produits de cure CCTB 01.02 696
22.72.1a Produits de cure CCTB 01.10 696
22.72.2 Adjuvants CCTB 01.07 697
22.72.2a Plastifiants réducteurs d'eau CCTB 01.07 697
22.72.2b Superplastifiants hautement réducteurs d'eau CCTB 01.10 698
22.72.2c Rétenteurs d'eau CCTB 01.02 699
22.72.2d Entraineurs d'air CCTB 01.02 699
22.72.2e Accélérateurs de prise et de durcissement CCTB 01.02 699
22.72.2f Retardateurs de prise CCTB 01.02 699
22.72.2g Adjuvants anti-efflorescences CCTB 01.02 699
22.72.2h Agents anti-bullage CCTB 01.02 699
22.72.2i Hydrofuge de masse CCTB 01.10 699
22.72.2j Colorants pour béton CCTB 01.02 700
22.72.2k Inhibiteurs de corrosion CCTB 01.02 700
22.72.3 Traitement de surface – hydrofugation de surface des bétons CCTB 01.10 700
22.72.3a Traitement de surface – hydrofugation de surface des bétons CCTB 01.07 700
22.73 Revêtements de finition CCTB 01.02 701
22.73.1 Mortiers d'égalisation CCTB 01.04 701
22.73.1a Mortiers d'égalisation CCTB 01.04 701
22.73.2 Couches de finition CCTB 01.02 701
22.73.2a Couches de finition CCTB 01.02 701
22.74 Revêtements de protection CCTB 01.04 701
22.74.1 Revêtements minces de protection à liant minéral CCTB 01.02 701
22.74.1a Revêtements minces de protection à liant minéral CCTB 01.02 701
22.74.2 Revêtements minces de protection à liant organique (coating) CCTB 01.02 701
22.74.2a Revêtements minces de protection à liant organique (coating) CCTB 01.02 701
22.8 Superstructures en béton - Rénovation CCTB 01.07 701
22.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 702
22.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.02 702

22.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 702
22.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 702
22.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04 702
22.82.4 Décapages / déjointoiements (pour évacuation) CCTB 01.04 702
22.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04 702
22.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04 702
22.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02 703
22.83.1 Ragréages superficiels de béton par mortiers de réparation CCTB 01.02 703
22.83.1a Ragréages de béton par mortier de ragréage à base de liants hydraulique CCTB 01.02 703
22.83.1b Ragréages de béton par mortier de ragréage à base de résines CCTB 01.02 703
22.83.2 Réparations de béton armé par application manuelle CCTB 01.02 703
22.83.2a Réparations de béton armé par application manuelle CCTB 01.02 703
22.83.3 Réparations de béton armé par coulage CCTB 01.02 703
22.83.3a Réparations de béton armé par coulage CCTB 01.02 703
22.83.4 Réparations de béton armé par gunitage CCTB 01.02 703
22.83.4a Réparations de béton armé par gunitage CCTB 01.02 703
22.84 Renforcements CCTB 01.02 703
22.84.1 Renforcements par injections de fissures CCTB 01.02 703
22.84.1a Renforcements par injections de fissures CCTB 01.02 703
22.84.2 Renforcements par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02 703
22.84.2a Renforcements par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02 703
22.84.3 Renforcements par insertions et scellements de barres CCTB 01.02 703
22.84.3a Scellements de barres en attente CCTB 01.02 703
22.84.3b Ancrages de structures en béton CCTB 01.02 703
22.84.3c Brochages de structures en béton CCTB 01.02 703
22.84.3d Agrafages de structures en béton CCTB 01.02 703
22.84.3e Epinglages de structures en béton CCTB 01.02 703
22.84.4 Renforcements par collage d'armatures CCTB 01.02 703
22.84.4a Ajouts d'armatures collées en acier CCTB 01.02 703
22.84.4b Ajouts d'armatures collées en fibres de carbone CCTB 01.02 703
22.84.4c Systèmes d'armatures précontraintes collées CCTB 01.02 703
22.84.4d Renforcements par moulages composites CCTB 01.02 704
22.84.5 Renforcements par ajout d'éléments structuraux INTERNES CCTB 01.04 704
22.84.5a Renforcements par ajout d'armatures complémentaires CCTB 01.02 704
22.84.6 Renforcements par ajout d'éléments structuraux EXTERNES CCTB 01.04 704
22.84.6a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.02 704

22.84.6b Renforcements par ajout de profils métalliques externes boulonnés CCTB 01.02 704
22.84.6c Réalisations de postcontrainte extérieure CCTB 01.02 704
22.84.6d Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.04 704
22.85 Adaptations CCTB 01.02 704
22.85.1 Adaptations de structures en béton pour baies / passages CCTB 01.02 704
22.85.1a Créations de baies dans structures en béton CCTB 01.04 704
22.85.1b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans structures en béton CCTB 01.04 704
22.85.1c Obturations de baies existantes dans structures en béton CCTB 01.02 704
22.86 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02 704
22.86.1 Reposes d'éléments récupérés CCTB 01.02 704
22.86.1a Reposes d'éléments de structures en béton récupérés CCTB 01.02 704
22.86.2 Remplacements complets à l'identique de structures en béton CCTB 01.04 704
22.86.3 Remplacements d'éléments de structure isolés en béton CCTB 01.02 704
22.86.3a Remplacements d'éléments de structure isolés en béton CCTB 01.02 705
22.86.4 Remplacements partiels de parties de structure / charpente en béton CCTB 01.02 705
22.86.4a Remplacements partiels de parties de structure / charpente en béton CCTB 01.02 705
22.86.5 Remplacements d'éléments de fixation / assemblage CCTB 01.02 705
22.86.5a Remplacements de fixations métalliques (boulons / écrous) CCTB 01.02 705
22.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04 705
22.88 Traitements et protections CCTB 01.02 705
22.88.1 Revêtements de finition / protection CCTB 01.04 705
22.88.2 Traitements de protection préventifs / curatifs CCTB 01.04 705
23 Superstructures métalliques CCTB 01.10 705
23.1 Eléments de structures métalliques CCTB 01.07 713
23.11 Poutres métalliques CCTB 01.07 714
23.11.1 Poutres en acier laminées à chaud CCTB 01.04 714
23.11.1a Poutres en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10 714
23.11.1b Poutres reconstituées soudées en acier CCTB 01.10 716
23.11.1c Poutres en treillis en acier CCTB 01.10 721
23.11.1d Poutres alvéolaires en acier CCTB 01.10 723
23.11.1e Poutres en éléments tubulaires en acier CCTB 01.04 726
23.11.2 Poutres en acier formées à froid CCTB 01.10 726
23.11.2a Poutres en acier formées à froid CCTB 01.10 726
23.11.3 Poutres en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 728
23.11.3a Poutres en profilés en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10 728
23.11.3b Poutres reconstituées soudées en acier inoxydable CCTB 01.10 730
23.11.3c Poutres en treillis en acier inoxydable CCTB 01.10 732

23.11.3d Poutres alvéolaires en acier inoxydable CCTB 01.10 734
23.11.3e Poutres en éléments tubulaires en acier inoxydable CCTB 01.04 736
23.11.4 Poutres en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 736
23.11.4a Poutres en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 736
23.11.5 Poutres en aluminium CCTB 01.04 737
23.11.5a Poutres en aluminium CCTB 01.04 737
23.11.5b Poutres en treillis en aluminium CCTB 01.04 737
23.12 Eléments de charpentes de toiture métalliques CCTB 01.04 737
23.12.1 Eléments de charpente de toiture en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1a Sablières en acier laminées à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1b Pannes en acier laminées à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1c Chevrons autoporteurs en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1d Faîtières en acier laminées à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1e Arbalétriers en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1f Entraits en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1g Chevêtres en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1h Chevrons en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.1i Voliges et panneaux en acier laminés à chaud CCTB 01.04 737
23.12.2 Eléments de charpente de toiture en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2a Sablières en acier formées à froid CCTB 01.04 737
23.12.2b Pannes en acier formées à froid CCTB 01.04 737
23.12.2c Chevrons autoporteurs en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2d Faîtières en acier formées à froid CCTB 01.04 737
23.12.2e Arbalétriers en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2f Entraits en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2g Chevêtres en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2h Chevrons en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.2i Voliges et panneaux en acier formés à froid CCTB 01.04 737
23.12.3 Eléments de charpente de toiture en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3a Sablières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3b Pannes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3c Chevrons autoporteurs en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3d Faîtières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3e Arbalétriers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3f Entraits en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3g Chevêtres en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3h Chevrons en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738
23.12.3i Voliges et panneaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 738

23.12.4 Eléments de charpente de toiture en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4a Sablières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 738
23.12.4b Pannes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 738
23.12.4c Chevrons autoporteurs en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4d Faîtières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 738
23.12.4e Arbalétriers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4f Entraits en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4g Chevêtres en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4h Chevrons en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.4i Voliges et panneaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 738
23.12.5 Eléments de charpente de toiture en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5a Sablières en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5b Pannes en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5c Chevrons autoporteurs en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5d Faîtières en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5e Arbalétriers en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5f Entraits en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5g Chevêtres en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5h Chevrons en aluminium CCTB 01.04 739
23.12.5i Voliges et panneaux en aluminium CCTB 01.04 739
23.13 Linteaux métalliques CCTB 01.10 739
23.13.1 Linteaux en acier laminés à chaud CCTB 01.02 740
23.13.1a Linteaux en acier laminés à chaud CCTB 01.02 740
23.13.2 Linteaux en acier formés à froid CCTB 01.10 740
23.13.2a Linteaux en acier formés à froid CCTB 01.10 740
23.13.3 Linteaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10 740
23.13.3a Linteaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10 740
23.13.4 Linteaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.10 740
23.13.4a Linteaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.10 740
23.13.5 Linteaux en aluminium CCTB 01.10 740
23.13.5a Linteaux en aluminium CCTB 01.10 740
23.13.6 Cornières de soutien de parement en profilés d'acier CCTB 01.02 740
23.14 Colonnes métalliques CCTB 01.10 740
23.14.1 Colonnes en acier laminées à chaud CCTB 01.04 740
23.14.1a Colonnes en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10 740
23.14.1b Colonnes reconstituées en profilés d'acier CCTB 01.10 742
23.14.1c Colonnes en treillis en acier CCTB 01.10 744
23.14.1d Colonnes alvéolaires en acier CCTB 01.10 747
23.14.1e Colonnes en éléments tubulaires en acier CCTB 01.04 749

23.14.2 Colonnes en acier formées à froid CCTB 01.07 749
23.14.2a Colonnes en acier formées à froid CCTB 01.10 749
23.14.3 Colonnes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 751
23.14.3a Colonnes en profilés en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10 751
23.14.3b Colonnes reconstituées en profilés d'acier inoxydable CCTB 01.10 753
23.14.3c Colonnes en treillis en acier inoxydable CCTB 01.10 755
23.14.3d Colonnes alvéolaires en acier inoxydable CCTB 01.10 757
23.14.3e Colonnes en éléments tubulaires en acier inoxydable CCTB 01.04 759
23.14.4 Colonnes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 760
23.14.4a Colonnes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 760
23.14.5 Colonnes en aluminium CCTB 01.04 760
23.14.5a Colonnes en aluminium CCTB 01.04 760
23.14.6 Colonnes en fonte CCTB 01.04 760
23.14.6a Colonnes en fonte CCTB 01.04 760
23.15 Eléments de planchers métalliques CCTB 01.02 760
23.15.1 Eléments de planchers en acier CCTB 01.04 760
23.15.1a Bacs en tôle profilée en acier formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.1b Platelage en tôle profilée en acier formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.1c Planchers en tôle en acier formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.1d Planchers en tôle larmée en acier formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.1e Planchers en tôle perforée en acier formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.1f Planchers en caillebotis en acier formé à froid CCTB 01.04 760
23.15.1g Planchers en métal déployé en acier CCTB 01.04 760
23.15.2 Eléments de planchers en acier inoxydable CCTB 01.04 760
23.15.2a Bacs en tôle profilée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.2b Platelage en tôle profilée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.2c Planchers en tôle en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.2d Planchers en tôle larmée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.2e Planchers en tôle perforée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04 760
23.15.2f Planchers en caillebotis en acier inoxydable formé à froid CCTB 01.04 760
23.15.3 Eléments de planchers en aluminium CCTB 01.04 760
23.15.3a Bacs en tôle profilée en aluminium CCTB 01.04 760
23.15.3b Platelage en tôle profilée en aluminium CCTB 01.04 760
23.15.3c Planchers en tôle en aluminium CCTB 01.04 760
23.15.3d Planchers en tôle larmée en aluminium CCTB 01.04 760
23.15.3e Planchers en tôle perforée en aluminium CCTB 01.04 760
23.16 Tôles, plats et grilles métalliques CCTB 01.04 760
23.16.1 Tôles, plats et grilles en acier CCTB 01.04 760
23.16.1a Tôles en acier formées à froid CCTB 01.04 760

23.16.1b Tôles larmées en acier formées à froid CCTB 01.04 760
23.16.1c Tôles perforées en acier formées à froid CCTB 01.04 760
23.16.1d Tôles en caillebotis en acier CCTB 01.04 760
23.16.1e Tôles en métal déployé en acier CCTB 01.04 761
23.16.1f Plats en acier laminés à chaud CCTB 01.04 761
23.16.1g Plats en acier formés à froid CCTB 01.04 761
23.16.1h Grilles en acier formées à froid CCTB 01.04 761
23.16.2 Tôles, plats et grilles en acier inoxydable CCTB 01.04 761
23.16.2a Tôles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 761
23.16.2b Tôles larmées en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 761
23.16.2c Tôles perforées en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 761
23.16.2d Tôles en caillebotis en acier inoxydable CCTB 01.04 761
23.16.2e Tôles en métal déployé en acier inoxydable CCTB 01.10 761
23.16.2f Plats en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 761
23.16.2g Plats en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 761
23.16.2h Grilles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 761
23.16.3 Tôles, plats et grilles en aluminium CCTB 01.04 761
23.16.3a Tôles en aluminium CCTB 01.02 761
23.16.3b Tôles larmées en aluminium CCTB 01.04 761
23.16.3c Tôles perforées en aluminium CCTB 01.04 761
23.16.3d Plats en aluminium CCTB 01.04 761
23.16.3e Grilles en aluminium CCTB 01.04 761
23.2 Ensembles structuraux métalliques CCTB 01.10 761
23.21 Structures métalliques (poutres/colonnes) CCTB 01.10 761
23.21.1 Structures en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10 763
23.21.1a Charpentes en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10 764
23.21.1b Portiques en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04 767
23.21.1c Arcs en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04 767
23.21.1d Potences en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04 767
23.21.2 Structures en acier formées à froid CCTB 01.04 767
23.21.2a Charpentes en acier formées à froid CCTB 01.04 767
23.21.2b Portiques en acier formés à froid CCTB 01.04 767
23.21.2c Arcs en acier formés à froid CCTB 01.04 767
23.21.2d Potences en acier formées à froid CCTB 01.04 767
23.21.3 Structures en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 767
23.21.3a Charpentes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 767
23.21.3b Portiques en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 767
23.21.3c Arcs en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 767
23.21.3d Potences en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 768
23.21.4 Structures en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 768

23.21.4a Charpentes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 768
23.21.4b Portiques en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 768
23.21.4c Arcs en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 768
23.21.4d Potences en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 768
23.21.5 Structures en aluminium CCTB 01.04 768
23.21.5a Charpentes en aluminium CCTB 01.04 768
23.21.5b Portiques en aluminium CCTB 01.04 768
23.21.5c Arcs en aluminium CCTB 01.04 768
23.21.5d Potences en aluminium CCTB 01.04 768
23.22 Planchers métalliques CCTB 01.04 768
23.22.1 Planchers non collaborants métalliques CCTB 01.04 768
23.22.1a Planchers non collaborants en acier CCTB 01.04 768
23.22.1b Planchers non collaborants en acier inoxydable CCTB 01.04 768
23.22.2 Planchers collaborants métalliques CCTB 01.04 768
23.22.2a Planchers collaborants en acier-béton CCTB 01.04 768
23.22.3 Planchers à poutrelles en acier et entrevous CCTB 01.04 768
23.22.3a Planchers à poutrelles en acier et entrevous en béton CCTB 01.04 768
23.22.3b Planchers à poutrelles en acier et entrevous en terre cuite CCTB 01.04 768
23.22.3c Planchers à poutrelles en acier et entrevous en polystyrène CCTB 01.10 768
23.22.3d Planchers à poutrelles en acier et entrevous en fibres de bois agglomérées de ciment CCTB 01.04 772
23.22.3e Planchers à poutrelles en acier et entrevous en copeaux de bois CCTB 01.10 772
23.22.3f Planchers à poutrelles en acier et entrevous en maçonnerie CCTB 01.04 776
23.22.3g Planchers à poutrelles en acier et entrevous en acier CCTB 01.04 776
23.23 Charpentes de toiture métalliques CCTB 01.04 776
23.23.1 Charpentes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10 776
23.23.1a Fermes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10 783
23.23.1b Charpentes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10 785
23.23.2 Charpentes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04 788
23.23.2a Fermes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04 788
23.23.2b Charpentes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04 788
23.23.3 Charpentes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 788
23.23.3a Fermes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 788
23.23.3b Charpentes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 789
23.23.4 Charpentes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 789
23.23.4a Fermes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 789
23.23.4b Charpentes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 789
23.23.5 Charpentes de toiture en aluminium CCTB 01.04 789
23.23.5a Fermes de toiture en aluminium CCTB 01.04 789

23.23.5b Charpentes de toiture en aluminium CCTB 01.04 789
23.24 Structures particulières métalliques CCTB 01.10 789
23.24.1 Structures particulières en acier laminées à chaud CCTB 01.04 790
23.24.1a Structures tridimensionnelles en acier laminées à chaud CCTB 01.10 790
23.24.1b Ponts roulants en acier laminés à chaud CCTB 01.04 790
23.24.1c Mâts et pylônes en acier laminés à chaud CCTB 01.04 790
23.24.1d Tôles fortes en acier laminées à chaud CCTB 01.04 790
23.24.2 Structures particulières en acier formées à froid CCTB 01.04 790
23.24.2a Structures tridimensionnelles en acier formées à froid CCTB 01.10 790
23.24.2b Ponts roulants en acier formés à froid CCTB 01.04 790
23.24.2c Mâts et pylônes en acier formés à froid CCTB 01.04 790
23.24.3 Structures particulières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 790
23.24.3a Structures tridimensionnelles en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.10 790
23.24.3b Ponts roulants en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 791
23.24.3c Mâts et pylônes en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 791
23.24.3d Tôles fortes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04 791
23.24.4 Structures particulières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04 791
23.24.4a Structures tridimensionnelles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.10 791
23.24.4b Ponts roulants en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 791
23.24.4c Mâts et pylônes en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 791
23.24.5 Structures particulières en aluminium CCTB 01.02 791
23.24.5a Structures tridimensionnelles en aluminium CCTB 01.10 791
23.24.5b Mâts et pylônes en aluminium CCTB 01.04 791
23.25 Systèmes constructifs particuliers métalliques CCTB 01.04 791
23.25.1 Systèmes constructifs particuliers en acier laminés à chaud CCTB 01.04 791
23.25.1a Systèmes constructifs particuliers en acier laminés à chaud CCTB 01.04 791
23.25.1b Ossatures modulaires préfabriquées en acier laminées à chaud CCTB 01.04 791
23.25.1c Systèmes constructifs en coques raidies en acier laminées à chaud CCTB 01.04 791
23.25.2 Systèmes constructifs particuliers en acier formés à froid CCTB 01.04 791
23.25.2a Systèmes constructifs particuliers en acier formés à froid CCTB 01.04 791
23.25.2b Ossatures modulaires préfabriquées en acier formées à froid CCTB 01.04 791
23.25.2c Systèmes constructifs en coques raidies en acier formées à froid CCTB 01.04 791
23.25.3 Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 791
23.25.3a Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04 792

23.25.4 Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 792
23.25.4a Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04 792
23.25.5 Systèmes constructifs particuliers en aluminium CCTB 01.04 792
23.25.5a Systèmes constructifs particuliers en aluminium CCTB 01.04 792
23.3 Eléments et structures secondaires métalliques CCTB 01.02 792
23.31 Escaliers métalliques CCTB 01.10 792
23.31.1 Escaliers en acier CCTB 01.04 797
23.31.1a Escaliers en acier CCTB 01.10 797
23.31.2 Escaliers en acier inoxydable CCTB 01.04 802
23.31.2a Escaliers en acier inoxydable CCTB 01.04 802
23.31.3 Escaliers en aluminium CCTB 01.04 802
23.31.3a Escaliers en aluminium CCTB 01.04 802
23.32 Garde-corps et rampes métalliques CCTB 01.10 802
23.32.1 Garde-corps et rampes en acier CCTB 01.04 805
23.32.1a Garde-corps et rampes en acier CCTB 01.10 805
23.32.2 Garde-corps et rampes en acier inoxydable CCTB 01.04 808
23.32.2a Garde-corps et rampes en acier inoxydable CCTB 01.04 808
23.32.3 Garde-corps et rampes en aluminium CCTB 01.04 808
23.32.3a Garde-corps et rampes en aluminium CCTB 01.04 808
23.33 Balcons et terrasses métalliques CCTB 01.02 808
23.33.1 Balcons et terrasses en acier CCTB 01.04 808
23.33.1a Balcons et terrasses en acier CCTB 01.04 808
23.33.2 Balcons et terrasses en acier inoxydable CCTB 01.04 808
23.33.2a Balcons et terrasses en acier inoxydable CCTB 01.04 809
23.33.3 Balcons et terrasses en aluminium CCTB 01.04 809
23.33.3a Balcons et terrasses en aluminium CCTB 01.04 809
23.34 Passerelles et coursives métalliques CCTB 01.10 809
23.34.1 Passerelles et coursives en acier CCTB 01.04 812
23.34.1a Passerelles et coursives en acier CCTB 01.10 812
23.34.2 Passerelles et coursives en acier inoxydable CCTB 01.04 816
23.34.2a Passerelles et coursives en acier inoxydable CCTB 01.04 816
23.34.3 Passerelles et coursives en aluminium CCTB 01.04 816
23.34.3a Passerelles et coursives en aluminium CCTB 01.04 816
23.35 Auvents métalliques CCTB 01.02 816
23.35.1 Auvents métalliques en acier CCTB 01.04 816
23.35.1a Auvents métalliques en acier CCTB 01.04 816
23.35.2 Auvents métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04 816
23.35.2a Auvents métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04 816

23.35.3 Auvents métalliques en aluminium CCTB 01.04 816
23.35.3a Auvents métalliques en aluminium CCTB 01.04 816
23.4 Eléments particuliers pour structures métalliques CCTB 01.04 816
23.41 Socles métalliques CCTB 01.04 816
23.41.1 Socles en acier CCTB 01.02 816
23.41.1a Socles en acier CCTB 01.02 816
23.41.2 Socles en acier inoxydable CCTB 01.04 816
23.41.2a Socles en acier inoxydable CCTB 01.04 816
23.41.3 Socles en aluminium CCTB 01.04 816
23.41.3a Socles en aluminium CCTB 01.04 816
23.42 Pièces d'appui métalliques CCTB 01.04 816
23.42.1 Pièces d'appui en acier CCTB 01.02 816
23.42.1a Consoles en acier CCTB 01.02 817
23.42.1b Potelets en acier CCTB 01.02 817
23.42.2 Pièces d'appui en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.42.2a Consoles en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.42.2b Potelets en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.42.3 Pièces d'appui en aluminium CCTB 01.04 817
23.42.3a Consoles en aluminium CCTB 01.04 817
23.42.3b Potelets en aluminium CCTB 01.04 817
23.43 Pièces d'appui non métalliques CCTB 01.04 817
23.43.1 Pièces d'appui synthétiques CCTB 01.04 817
23.43.1a Pièces d'appui néoprène CCTB 01.04 817
23.44 Ancrages de structures métalliques CCTB 01.04 817
23.44.1 Ancrages de structures en acier CCTB 01.02 817
23.44.1a Ancrages de structures en acier CCTB 01.02 817
23.44.2 Ancrages de structures en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.44.2a Ancrages de structures en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.44.3 Ancrages de structures en aluminium CCTB 01.04 817
23.44.3a Ancrages de structures en aluminium CCTB 01.04 817
23.45 Contreventements de structures métalliques CCTB 01.04 817
23.45.1 Contreventements en acier CCTB 01.02 817
23.45.1a Contreventements en acier - profilés CCTB 01.02 817
23.45.1b Contreventements en acier - câbles tendeurs CCTB 01.02 817
23.45.2 Contreventements en acier inoxydable CCTB 01.04 817
23.45.2a Contreventements en acier inoxydable - profilés CCTB 01.04 817
23.45.2b Contreventements en acier inoxydable - câbles tendeurs CCTB 01.04 817
23.46 Câbles, barres et chaînes métalliques CCTB 01.10 817
23.46.1 Câbles en acier CCTB 01.02 818
23.46.1a Câbles en acier CCTB 01.04 818

23.46.2 Câbles en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.46.2a Câbles en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.46.3 Barres en acier CCTB 01.02 818
23.46.3a Barres en acier CCTB 01.02 818
23.46.4 Barres en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.46.4a Barres en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.46.5 Barres en aluminium CCTB 01.04 818
23.46.5a Barres en aluminium CCTB 01.04 818
23.46.6 Chaînes en acier CCTB 01.04 818
23.46.6a Chaînes en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.47 Rails métalliques CCTB 01.04 818
23.47.1 Rails en acier CCTB 01.02 818
23.47.1a Rails en acier CCTB 01.02 818
23.47.2 Rails en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.47.2a Rails en acier inoxydable CCTB 01.04 818
23.47.3 Rails en aluminium CCTB 01.04 818
23.47.3a Rails en aluminium CCTB 01.04 818
23.48 Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04 818
23.48.1 Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04 818
23.48.1a Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04 818
23.5 (titre réservé) CCTB 01.04 818
23.6 Ouvrages de raccord et finitions CCTB 01.02 819
23.61 Réalisation de joints CCTB 01.02 819
23.61.1 Joints particuliers CCTB 01.02 819
23.61.1a Joints particuliers CCTB 01.02 819
23.62 Etanchéisation de joints CCTB 01.04 819
23.7 Traitement, protection et finition des aciers CCTB 01.10 819
23.8 Superstructures métalliques - Rénovation CCTB 01.04 820
23.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 820
23.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.02 820
23.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 820
23.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 821
23.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04 821
23.82.4 Décapages / déjointoiements (pour évacuation) CCTB 01.04 821
23.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04 821
23.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04 821
23.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02 821
23.83.1 Réparations d'éléments défectueux par soudure CCTB 01.04 821
23.83.1a Réparations d'éléments défectueux par soudure CCTB 01.04 821
23.84 Renforcements CCTB 01.02 821

23.84.1 Renforcements de profils par augmentation de la section d'acier CCTB 01.02 821
23.84.1a Renforcements par ajout de plats / profils soudés CCTB 01.02 821
23.84.1b Renforcements par ajout de plats / profils boulonnés / rivetés CCTB 01.02 821
23.84.1c Renforcements par ajout de plats / profils collés CCTB 01.02 821
23.84.2 Renforcements par ajout de profils à la structure existante CCTB 01.02 822
23.84.2a Ajouts de profils soudés CCTB 01.02 822
23.84.2b Ajouts de profils collés CCTB 01.02 822
23.84.2c Ajouts de profils boulonnés CCTB 01.02 822
23.84.2d Ajouts de profils rivetés CCTB 01.02 822
23.84.3 Renforcements par ajout d'éléments structuraux externes à la structure CCTB 01.04 822
23.84.3a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.02 822
23.84.3b Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.02 822
23.84.4 Renforcements de fixations / assemblages de structure existantes CCTB 01.02 822
23.84.4a Opérations de soudure complémentaires CCTB 01.02 822
23.84.4b Ajouts de raidisseurs soudés CCTB 01.04 822
23.84.4c Ajouts de raidisseurs fixés mécaniquement CCTB 01.04 822
23.85 Adaptations CCTB 01.02 822
23.85.1 Adaptations de charpentes métalliques pour baies / passages CCTB 01.02 822
23.85.1a Créations de baies dans structures métalliques CCTB 01.04 822
23.85.1b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans structures métalliques CCTB 01.04 822
23.85.1c Obturations de baies existantes dans structures métalliques CCTB 01.02 822
23.86 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02 822
23.86.1 Reposes d'éléments de structures métalliques récupérés CCTB 01.04 822
23.86.1a Reposes d'éléments de structures métalliques récupérés CCTB 01.04 822
23.86.2 Remplacements complets à l'identique de structures métalliques CCTB 01.04 822
23.86.3 Remplacements complets de profils métalliques CCTB 01.02 823
23.86.3a Remplacements de profils métalliques isolés CCTB 01.02 823
23.86.3b Remplacements de profils métalliques faisant partie d'une structure / charpente CCTB 01.02 823
23.86.4 Remplacements partiels de profils métalliques CCTB 01.02 823
23.86.4a Remplacements de pieds de structures métalliques défectueux CCTB 01.02 823
23.86.4b Remplacements de parties de profils métalliques défectueuses CCTB 01.02 823
23.86.5 Remplacements d'éléments de fixation / assemblage métallique CCTB 01.02 823
23.86.5a Remplacements de rivets défectueux CCTB 01.02 823
23.86.5b Remplacements de boulons défectueux CCTB 01.02 823
23.86.5c Remplacements de cordons de soudure défectueux CCTB 01.10 823
23.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04 823

23.88 Traitements et protections CCTB 01.04 823
24 Superstructures en bois CCTB 01.10 823
24.1 Eléments de structures en bois CCTB 01.07 844
24.11 Eléments d'assise en bois CCTB 01.04 845
24.11.1 Lisses de pose CCTB 01.07 845
24.11.1a Lisses de pose en bois massif CCTB 01.10 845
24.11.2 Sablières CCTB 01.07 848
24.11.2a Sablières CCTB 01.10 848
24.12 Colonnes en bois CCTB 01.07 851
24.12.1 Colonnes en bois massif CCTB 01.07 851
24.12.1a Colonnes en bois massif à section rectangulaire CCTB 01.10 851
24.12.1b Colonnes en bois massif à section circulaire CCTB 01.10 854
24.12.2 Colonnes en bois lamellé collé CCTB 01.07 855
24.12.2a Colonnes en lamellé collé à inertie constante CCTB 01.10 855
24.12.2b Colonnes en bois lamellé collé à inertie variable CCTB 01.10 857
24.12.3 Colonnes en bois lamellé collé en bloc CCTB 01.07 859
24.12.3a Colonnes en lamellé collé en bloc à inertie constante CCTB 01.10 859
24.12.3b Colonnes en bois lamellé collé en bloc à inertie variable CCTB 01.10 861
24.12.4 Colonnes en LVL CCTB 01.07 862
24.12.4a Colonnes en LVL à inertie constante CCTB 01.10 863
24.12.4b Colonnes en LVL à inertie variable CCTB 01.10 864
24.12.5 Colonnes en LSL CCTB 01.07 866
24.12.5a Colonnes en LSL à inertie constante CCTB 01.10 866
24.12.5b Colonnes en LSL à inertie variable CCTB 01.10 868
24.12.6 Colonnes en PSL CCTB 01.07 870
24.12.6a Colonnes en PSL à inertie constante CCTB 01.10 871
24.12.6b Colonnes en PSL à inertie variable CCTB 01.10 872
24.12.7 Colonnes faites de produits manufacturés en bois CCTB 01.07 874
24.12.7a Colonnes faites de profilés en I à âme en bois CCTB 01.07 874
24.12.7b Colonnes faites de profilés en I à âme métallique CCTB 01.07 875
24.12.7c Colonnes faites de treillis avec diagonales en bois CCTB 01.07 876
24.12.7d Colonnes faites de treillis avec diagonales en métal CCTB 01.07 876
24.13 Poutres et barres en bois CCTB 01.07 877
24.13.1 Poutres et barres en bois massif CCTB 01.07 877
24.13.1a Poutres et barres en bois massif à section rectangulaire CCTB 01.10 878
24.13.1b Poutres et barres en bois massif à section circulaire CCTB 01.10 880
24.13.2 Poutres et barres en bois lamellé collé CCTB 01.07 881
24.13.2a Poutres et barres en lamellé-collé à inertie constante CCTB 01.10 881
24.13.2b Poutres et barres en lamellé-collé à inertie variable CCTB 01.10 883
24.13.3 Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc CCTB 01.07 885

24.13.3a Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc à inertie constante CCTB 01.10 885
24.13.3b Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc à inertie variable CCTB 01.10 886
24.13.4 Poutres et barres en CLT CCTB 01.07 888
24.13.4a Poutres et barres en CLT à inertie constante CCTB 01.10 888
24.13.4b Poutres et barres en CLT à inertie variable CCTB 01.10 890
24.13.5 Poutres et barres en LVL CCTB 01.07 892
24.13.5a Poutres et barres en LVL à inertie constante CCTB 01.10 892
24.13.5b Poutres et barres en LVL à inertie variable CCTB 01.10 894
24.13.6 Poutres et barres en LSL CCTB 01.07 896
24.13.6a Poutres et barres en LSL à inertie constante CCTB 01.10 896
24.13.6b Poutres et barres en LSL à inertie variable CCTB 01.10 898
24.13.7 Poutres et barres en PSL CCTB 01.07 900
24.13.7a Poutres et barres en PSL à inertie constante CCTB 01.10 900
24.13.7b Poutres et barres en PSL à inertie variable CCTB 01.10 902
24.13.8 Poutres et barres faites de produits manufacturés en bois CCTB 01.07 904
24.13.8a Poutres et barres faites de profilés en I à âme en bois CCTB 01.07 904
24.13.8b Poutres et barres faites de profilés en I à âmes en métal CCTB 01.07 905
24.13.8c Poutres et barres faites de profilés en treillis à diagonales en bois CCTB 01.07 905
24.13.8d Poutres et barres faites de profilés en treillis à diagonales métalliques CCTB 01.07 906
24.14 Planchers en bois CCTB 01.09 907
24.14.1 Planchers en CLT CCTB 01.10 908
24.14.1a Planchers massifs en CLT collés CCTB 01.10 912
24.14.1b Planchers massifs en CLT cloués collés CCTB 01.10 915
24.14.1c Planchers massifs en CLT chevillés CCTB 01.10 919
24.14.2 Planchers en LVL CCTB 01.10 922
24.14.2a Planchers en LVL CCTB 01.10 922
24.15 Voiles en bois CCTB 01.09 923
24.15.1 Voiles en CLT CCTB 01.10 925
24.15.1a Voiles massifs en CLT collés CCTB 01.10 930
24.15.1b Voiles massifs en CLT cloués CCTB 01.10 933
24.15.1c Voiles massifs en CLT cloués collés CCTB 01.10 937
24.15.1d Voiles massifs en CLT chevillés CCTB 01.10 940
24.15.2 Voiles en LVL CCTB 01.10 944
24.15.2a Voiles en LVL CCTB 01.10 944
24.16 Panneaux structuraux minces à base de bois CCTB 01.07 945
24.16.1 Panneaux structuraux minces à base de bois CCTB 01.07 946
24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW) CCTB 01.10 946

24.16.1b Panneaux OSB CCTB 01.10 947
24.16.1c Panneaux de particules (PB) CCTB 01.10 948
24.16.1d Panneaux MDF CCTB 01.10 950
24.17 Arcs en bois CCTB 01.07 951
24.17.1 Arcs en bois lamellé collé CCTB 01.10 951
24.17.1a Arcs en bois lamellé collé à simple courbure CCTB 01.10 951
24.17.1b Arcs en bois lamellé collé à double courbure CCTB 01.10 952
24.2 Systèmes d'éléments en bois CCTB 01.07 953
24.21 Murs en bois CCTB 01.09 953
24.21.1 Murs en bois assemblés sur place CCTB 01.07 953
24.21.1a Murs ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07 953
24.21.1b Murs de façade ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07 953
24.21.1c Murs en briques de bois empilées assemblés sur place CCTB 01.10 953
24.21.1d Murs en bois empilés assemblés sur place CCTB 01.10 956
24.21.1e Murs en bois debout assemblés sur place CCTB 01.10 956
24.21.2 Murs en bois préfabriqués CCTB 01.07 956
24.21.2a Murs ossature bois préfabriqués CCTB 01.10 956
24.21.2b Murs en CLT préfabriqués CCTB 01.10 963
24.21.3 Murs en bois en caissons préfabriqués CCTB 01.10 967
24.21.3a Murs en bois en caissons préfabriqués remplis d'isolant CCTB 01.10 967
24.21.3b Murs en bois en caissons préfabriqués remplis de paille CCTB 01.10 975
24.21.3c Murs en bois en caissons préfabriqués intégrant des galets d'argile CCTB 01.10 981
24.22 Planchers en bois CCTB 01.10 988
24.22.1 Planchers en bois assemblés sur place CCTB 01.07 989
24.22.1a Planchers ossature bois assemblés sur place CCTB 01.07 989
24.22.1b Solives revêtues d'un platelage assemblées sur place CCTB 01.07 989
24.22.1c Planchers mixtes bois-béton assemblés sur place CCTB 01.10 990
24.22.2 Planchers en bois préfabriqués CCTB 01.10 993
24.22.2a Planchers ossature bois préfabriqués CCTB 01.10 995
24.22.2b Planchers en hourdis bois préfabriqués CCTB 01.10 1000
24.22.2c Planchers en hourdis fait de planches sur chants préfabriqués CCTB 01.10 1003
24.22.2d Planchers préfabriqués en lamellés collés à plat CCTB 01.10 1005
24.22.2e Planchers à caissons faits de planches préfabriqués CCTB 01.10 1005
24.22.2f Planchers à caissons faits de LVL préfabriqués CCTB 01.07 1008
24.22.2g Planchers en CLT nervuré préfabriqués CCTB 01.07 1008
24.22.2h Planchers mixtes bois-béton préfabriqués CCTB 01.10 1008
24.23 Systèmes de toiture en bois CCTB 01.10 1008
24.23.1 Systèmes de toiture en bois assemblés sur place CCTB 01.07 1008

24.23.1a Systèmes de toiture ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07 1009
24.23.2 Systèmes de toiture en bois préfabriqués CCTB 01.07 1009
24.23.2a Systèmes de toiture ossature bois préfabriqués CCTB 01.07 1009
24.23.2b Systèmes de toiture en CLT préfabriqués collés CCTB 01.10 1009
24.23.2c Systèmes de toiture en CLT préfabriqués cloués-collés CCTB 01.10 1012
24.23.3 Systèmes de toiture en bois à base de caissons CCTB 01.10 1016
24.23.3a Systèmes de toiture en bois à base de caissons faits de planches CCTB 01.10 1017
24.23.3b Systèmes de toiture en bois à base de caissons faits de LVL CCTB 01.10 1020
24.24 Charpentes en bois CCTB 01.10 1020
24.24.1 Charpentes en bois assemblées sur place CCTB 01.04 1028
24.24.1a Charpentes planes en bois assemblées sur place CCTB 01.10 1028
24.24.1b Charpentes tridimensionnelles en bois assemblées sur place CCTB 01.09 1034
24.24.2 Charpentes en bois préfabriquées CCTB 01.04 1034
24.24.2a Fermettes préfabriquées à partir de planches et de connecteurs à plaques CCTB 01.10 1034
24.3 Structures secondaires en bois CCTB 01.10 1037
24.31 Escaliers en bois CCTB 01.07 1038
24.31.1 Escaliers monolithiques en bois CCTB 01.07 1038
24.31.1a Escaliers monolithiques en bois CCTB 01.10 1038
24.32 Balcons en bois CCTB 01.07 1045
24.32.1 Balcons en bois CCTB 01.07 1045
24.32.1a Balcons en bois CCTB 01.10 1045
24.33 Coursives en bois CCTB 01.07 1048
24.33.1 Coursives en bois CCTB 01.07 1048
24.33.1a Coursives en bois CCTB 01.10 1049
24.34 Passerelles en bois CCTB 01.07 1052
24.34.1 Passerelles en bois CCTB 01.07 1052
24.34.1a Passerelles en bois CCTB 01.10 1052
24.35 Auvents en bois CCTB 01.02 1056
24.35.1 Auvents en bois CCTB 01.07 1056
24.35.1a Auvents en bois CCTB 01.10 1056
24.4 Assemblages CCTB 01.10 1059
24.41 Assemblages traditionnels (Bois/Bois) CCTB 01.07 1060
24.41.1 Assemblages traditionnels (bois/bois) CCTB 01.10 1061
24.41.1a Assemblages traditionnels (bois/bois) - embrèvements CCTB 01.07 1061
24.41.1b Assemblages traditionnels (bois/bois) - tenons et mortaises CCTB 01.07 1062
24.41.1c Assemblages traditionnels (bois/bois) - queues d'aronde CCTB 01.10 1065
24.41.1d Assemblages traditionnels (bois/bois) - traits de Jupiter CCTB 01.07 1066

24.42 Assemblages mécaniques CCTB 01.10 1067
24.42.1 Assemblages par tiges CCTB 01.07 1068
24.42.1a Assemblages par tiges - clous CCTB 01.10 1069
24.42.1b Assemblages par tiges - broches CCTB 01.10 1071
24.42.1c Assemblages par tiges - boulons CCTB 01.10 1073
24.42.1d Assemblages par tiges - vis CCTB 01.10 1075
24.42.1e Assemblages par tiges - tire-fonds CCTB 01.10 1078
24.42.1f Assemblages par tiges - agrafes CCTB 01.10 1080
24.42.2 Connecteurs de surface CCTB 01.07 1082
24.42.2a Connecteurs de surface - anneaux CCTB 01.10 1082
24.42.2b Connecteurs de surface - crampons CCTB 01.10 1084
24.42.2c Connecteurs de surface - plaques dentées CCTB 01.10 1087
24.42.3 Systèmes de connexion CCTB 01.10 1089
24.42.3a Systèmes de connexion - tôles minces clouées CCTB 01.07 1089
24.42.3b Systèmes de connexion - ferrures standardisées CCTB 01.10 1089
24.42.3c Systèmes de connexion - ferrures mécano-soudées CCTB 01.10 1091
24.42.4 Finitions d'assemblages CCTB 01.07 1093
24.42.4a Finitions d'assemblages - bouchonnage CCTB 01.10 1093
24.42.4b Finitions d'assemblages - fermetures d'entailles CCTB 01.07 1094
24.43 Assemblages collés CCTB 01.10 1095
24.43.1 Assemblages collés CCTB 01.07 1095
24.43.1a Assemblages collés - goujons collés CCTB 01.10 1095
24.43.1b Assemblages collés - entures multiples CCTB 01.07 1097
24.43.1c Assemblages collés - collages structuraux pour éléments collaborants CCTB 01.07 1099
24.44 Ancrages pour structures en bois CCTB 01.07 1099
24.44.1 Ancrages mécaniques pour structures en bois CCTB 01.07 1099
24.44.1a Ancrages mécaniques pour structures en bois CCTB 01.07 1099
24.44.2 Ancrages chimiques pour structures en bois CCTB 01.07 1100
24.44.2a Ancrages chimiques pour structures en bois CCTB 01.10 1100
24.5 (titre réservé) CCTB 01.04 1102
24.6 (titre réservé) CCTB 01.02 1102
24.7 Traitements, protection et finition des bois CCTB 01.10 1102
24.8 Superstructures en bois - Rénovation CCTB 01.02 1103
24.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 1103
24.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.02 1103
24.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 1103
24.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 1103
24.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04 1103
24.82.4 Dégagement d'éléments spécifiques CCTB 01.02 1103

24.82.5 Décapage / déjointoiement (pour évacuation) CCTB 01.04 1103
24.82.6 Percements / carottages CCTB 01.04 1103
24.82.7 Déconstruction/démolition (pour évacuation) CCTB 01.04 1103
24.83 Réparation non structurale CCTB 01.04 1104
24.83.1 Réparation non structurale superficielle CCTB 01.04 1104
24.83.1a Masticage de fissures CCTB 01.02 1104
24.83.1b Application de résines CCTB 01.10 1104
24.83.2 Réparation non structurale par pièce rapportée CCTB 01.10 1104
24.83.2a Application d'un placage CCTB 01.10 1104
24.83.2b Greffage CCTB 01.10 1104
24.83.3 Réparation non structurale par injection CCTB 01.10 1104
24.83.3a Réparation non structurale par injection CCTB 01.10 1104
24.84 Réparation structurale / Renforcement CCTB 01.04 1104
24.84.1 Réparation structurale / Renforcement par injection CCTB 01.04 1104
24.84.1a Injection à base de résines CCTB 01.04 1104
24.84.2 Réparation structurale / Renforcement par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02 1104
24.84.2a Renforcement par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02 1104
24.84.3 Réparation structurale / Renforcement par insertion et scellement de barres (brochage / agrafage / épinglage) CCTB 01.04 1104
24.84.3a Réparation structurale / Renforcement par brochage CCTB 01.10 1104
24.84.3b Réparation structurale / Renforcement par agrafage CCTB 01.04 1104
24.84.3c Réparation structurale / Renforcement par épinglage CCTB 01.10 1104
24.84.3d Réparation structurale / Renforcement de nœuds de charpente CCTB 01.04 1104
24.84.4 Réparation structurale / Renforcement par fixation de plats et toiles CCTB 01.04 1104
24.84.4a Ajout d'armatures collées en acier CCTB 01.02 1104
24.84.4b Ajout d'armatures collées en fibre de carbone CCTB 01.02 1104
24.84.4c Moulages composites CCTB 01.02 1104
24.84.4d Réparation structurale / Renforcement par brochage CCTB 01.04 1104
24.84.4e Ajout de toiles CCTB 01.10 1104
24.84.5 Réparation structurale / Renforcement par ajout d'éléments structuraux CCTB 01.04 1104
24.84.5a Ajout de tirants métalliques externes CCTB 01.02 1105
24.84.5b Ajout de profils métalliques externes boulonnés CCTB 01.02 1105
24.84.5c Réalisation de cerclage métallique externe CCTB 01.02 1105
24.84.5d Structure de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.02 1105
24.84.5e Ajout d'éléments en bois CCTB 01.04 1105
24.84.5f Ajout d'éléments en matière synthétique CCTB 01.04 1105

24.84.6 Réparation structurale / Renforcement de fixations ou d'assemblages de structure existantes CCTB 01.04 1105
24.84.6a Reprise d'abouts de poutres par sabot métallique CCTB 01.02 1105
24.84.6b Ajout de chevilles en bois CCTB 01.10 1105
24.84.6c Ajout de tiges filetées CCTB 01.10 1105
24.84.6d Ajout de vis CCTB 01.04 1105
24.84.6e Ancrages métalliques CCTB 01.04 1105
24.85 Adaptation CCTB 01.02 1105
24.85.1 Adaptation de charpentes en bois pour baies / passages CCTB 01.02 1105
24.85.1a Création de baies CCTB 01.04 1105
24.85.1b Adaptation dimensionnelle de baies existantes CCTB 01.04 1105
24.85.1c Obturation de baies existantes CCTB 01.02 1105
24.85.1d Passage pour techniques spéciales CCTB 01.04 1105
24.85.1e Adaptations de charpentes en bois pour baies / passages en vue d'un changement d'affectation CCTB 01.04 1105
24.86 Repose / remplacement (à l'identique) CCTB 01.02 1105
24.86.1 Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02 1105
24.86.1a Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02 1105
24.86.2 Remplacement complet à l'identique de structures en bois CCTB 01.04 1105
24.86.3 Remplacement complet d'éléments de structure en bois CCTB 01.02 1106
24.86.3a Remplacement d'éléments de structure en bois individuels CCTB 01.04 1106
24.86.3b Remplacement d'éléments de structure en bois faisant partie d'une structure / charpente CCTB 01.02 1106
24.86.4 Remplacement / reconstitution partiel d'éléments de structure en bois CCTB 01.02 1106
24.86.4a Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes et plats métalliques CCTB 01.02 1106
24.86.4b Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes boulonnées CCTB 01.04 1106
24.86.4c Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes et assemblages à entailles (assemblages traditionnels) CCTB 01.04 1106
24.86.4d Reconstitution partielle d'éléments de structure en bois par moulage en résines et barre de renfort CCTB 01.02 1106
24.86.5 Remplacement d'éléments de fixation/assemblage CCTB 01.02 1106
24.86.5a Remplacement de chevilles en bois CCTB 01.02 1106
24.86.5b Remplacement de fixations métalliques (boulons/écrous/étriers/sabots et autres) CCTB 01.04 1106
24.87 Nettoyage / préparation de surface CCTB 01.04 1106
24.88 Traitement et protection CCTB 01.04 1106
25 Superstructures en verre CCTB 01.02 1106
26 Etanchéisation et isolation CCTB 01.02 1106
26.1 Etanchéisation aux matières liquides CCTB 01.02 1106

26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau CCTB 01.10 1106
26.11.1 Membranes souples - Membranes CCTB 01.02 1107
26.11.1a Couches d'étanchéité - membranes / PE CCTB 01.10 1108
26.11.1b Couches d'étanchéité - membranes / PVC CCTB 01.10 1109
26.11.1c Couches d'étanchéité - membranes / PIB CCTB 01.10 1110
26.11.1d Couches d'étanchéité - caoutchouc de butyle CCTB 01.10 1111
26.11.1e Couches d'étanchéité - membranes de verre bituminées CCTB 01.10 1112
26.11.1f Couches d'étanchéité - membranes à pastilles CCTB 01.10 1113
26.11.2 Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02 1114
26.11.2a Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02 1114
26.12 Traitements d'étanchéisation CCTB 01.10 1114
26.12.1 Cimentage CCTB 01.02 1115
26.12.1a Etanchéité - cimentage CCTB 01.10 1115
26.12.2 Badigeonnage CCTB 01.02 1116
26.12.2a Etanchéité - badigeonnage CCTB 01.10 1116
26.12.3 Cuvelages extérieurs CCTB 01.02 1116
26.12.3a Cuvelage / ciment modifié CCTB 01.10 1116
26.12.3b Cuvelage / émulsion bitumineuse CCTB 01.02 1118
26.12.4 Cuvelages intérieurs CCTB 01.02 1118
26.12.4a Cuvelages intérieurs CCTB 01.10 1118
26.12.5 Traitements d'étanchéisation par injection CCTB 01.10 1121
26.12.5a Etanchéisation d'éléments - Injections au polyuréthane CCTB 01.04 1123
26.12.5b Etanchéisation d'éléments - Injections aux résines époxy à deux composants CCTB 01.10 1123
26.12.5c Etanchéisation d'éléments - Injections au silicate CCTB 01.04 1124
26.12.5d Etanchéisation d'éléments - Injections à deux composants vinyliques CCTB 01.04 1124
26.13 Traitements d'imperméabilisation CCTB 01.02 1124
26.13.1 Traitements d'imperméabilisation par injection CCTB 01.02 1124
26.13.1a Traitements d'imperméabilisation par injection CCTB 01.02 1124
26.14 Systèmes étanches CCTB 01.02 1124
26.14.1 Joints étanches CCTB 01.02 1124
26.14.1a Joints étanches CCTB 01.02 1124
26.14.2 Percements étanches (interaction avec autres tomes T1, T7) CCTB 01.02 1124
26.14.2a Modules de raccordement CCTB 01.02 1124
26.15 Etanchéisation de joints CCTB 01.02 1125
26.16 Systèmes de drainage CCTB 01.02 1125
26.16.1 Système de drainage des murs enterrés CCTB 01.04 1125
26.16.1a Couches d'étanchéité - Revêtement mural drainant CCTB 01.02 1125
26.17 Joints CCTB 01.02 1125

26.17.1 Joints de resserrage CCTB 01.02 1125
26.17.2 Joints de dilatation CCTB 01.02 1125
26.17.3 Joints étanches (système) CCTB 01.04 1125
26.2 Etanchéisation aux matières gazeuses CCTB 01.02 1125
26.21 Pare-vapeur CCTB 01.02 1126
26.22 Raccords et joints souples CCTB 01.02 1126
26.3 Etanchéisations particulières CCTB 01.02 1126
26.31 Etanchéisation de joints CCTB 01.02 1126
26.31.1 Mastics particuliers CCTB 01.02 1126
26.31.1a Mastic Rf CCTB 01.02 1126
26.31.2 Membranes souples - Membranes CCTB 01.02 1126
26.31.3 Joints de resserrage acoustique CCTB 01.02 1126
26.4 Isolation CCTB 01.10 1126
26.41 Isolation en panneaux CCTB 01.10 1129
26.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02 1129
26.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.10 1129
26.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10 1130
26.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.10 1131
26.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10 1131
26.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10 1131
26.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique (PF) CCTB 01.10 1131
26.41.1g Isolation en panneaux - sous vide CCTB 01.02 1132
26.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02 1132
26.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) CCTB 01.10 1132
26.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10 1135
26.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée (EPB) CCTB 01.10 1136
26.41.2d (titre réservé) CCTB 01.04 1137
26.41.2e (titre réservé) CCTB 01.04 1137
26.41.2f (titre réservé) CCTB 01.04 1137
26.41.2g (titre réservé) CCTB 01.04 1137
26.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.10 1137
26.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.04 1137
26.41.3b (titre réservé) CCTB 01.04 1138
26.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF) CCTB 01.10 1138
26.41.3d Isolation en panneaux - cellulose CCTB 01.10 1139
26.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre CCTB 01.10 1140
26.41.3f (titre réservé) CCTB 01.04 1140
26.41.3g (titre réservé) CCTB 01.04 1140

26.41.3h (titre réservé) CCTB 01.04 1140
26.41.3i (titre réservé) 1140
26.41.3j (titre réservé) 1140
26.41.3k (titre réservé) 1140
26.41.3l (titre réservé) 1140
26.41.4 (titre réservé) CCTB 01.04 1141
26.41.5 (titre réservé) CCTB 01.04 1141
26.41.6 (titre réservé) CCTB 01.04 1141
26.42 Isolation en rouleaux/matelas CCTB 01.02 1141
26.42.1 (titre réservé) CCTB 01.04 1141
26.42.2 Isolation en rouleaux/matelas - matières minérales CCTB 01.04 1141
26.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW) CCTB 01.10 1141
26.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales CCTB 01.04 1144
26.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB) CCTB 01.10 1144
26.42.3b (titre réservé) CCTB 01.04 1145
26.42.3c (titre réservé) CCTB 01.04 1145
26.42.3d (titre réservé) CCTB 01.04 1145
26.42.3e (titre réservé) CCTB 01.04 1145
26.42.3f (titre réservé) 1145
26.42.3g (titre réservé) 1145
26.42.4 (titre réservé) CCTB 01.04 1145
26.42.5 Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02 1145
26.42.5a Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02 1145
26.43 Isolation à projeter CCTB 01.10 1145
26.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.04 1146
26.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10 1146
26.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04 1147
26.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02 1147
26.43.1d Isolation à projeter - icynène CCTB 01.02 1147
26.43.2 Isolation à projeter - matières minérales CCTB 01.04 1147
26.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW) CCTB 01.10 1147
26.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW) CCTB 01.10 1149
26.43.3 (titre réservé) CCTB 01.04 1151
26.44 Isolation à souffler CCTB 01.10 1151
26.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques CCTB 01.04 1152
26.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.10 1152
26.44.2 Isolation à souffler - matières minérales CCTB 01.04 1153
26.44.2a Isolation à souffler - laine de verre CCTB 01.10 1153
26.44.2b Isolation à souffler - laine de roche CCTB 01.10 1154
26.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre CCTB 01.04 1155

26.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée CCTB 01.04 1155
26.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée CCTB 01.04 1156
26.44.3 Isolation à souffler - matières végétales CCTB 01.04 1157
26.44.3a (titre réservé) CCTB 01.04 1157
26.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée CCTB 01.10 1157
26.44.3c (titre réservé) CCTB 01.04 1158
26.44.3d (titre réservé) CCTB 01.04 1158
26.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé CCTB 01.10 1158
26.44.3f (titre réservé) CCTB 01.04 1159
26.44.3g (titre réservé) CCTB 01.10 1159
26.44.4 (titre réservé) CCTB 01.04 1159
26.45 Isolation à injecter CCTB 01.04 1159
26.45.1 Isolation à injecter - matières synthétiques CCTB 01.02 1159
26.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS) CCTB 01.04 1160
26.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR) CCTB 01.04 1160
26.45.1c Isolation à injecter - mousse de polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04 1161
26.45.1d Isolation à injecter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02 1161
26.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02 1161
26.46.1 Isolation à verser en vrac - matières synthétiques CCTB 01.02 1161
26.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales CCTB 01.02 1161
26.46.2a Isolation à verser en vrac - laine de verre CCTB 01.02 1161
26.46.2b Isolation à verser en vrac - laine de roche CCTB 01.02 1161
26.46.2c Isolation à verser en vrac - fibres de verre CCTB 01.02 1161
26.46.2d Isolation à verser en vrac - vermiculite expansée (EV) CCTB 01.04 1161
26.46.2e Isolation à verser en vrac - perlite expansée (EPB) CCTB 01.04 1161
26.46.2f (titre réservé) 1161
26.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02 1161
26.46.3a (titre réservé) CCTB 01.04 1161
26.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.04 1161
26.46.3c (titre réservé) CCTB 01.04 1161
26.46.3d (titre réservé) CCTB 01.04 1161
26.46.3e (titre réservé) CCTB 01.04 1161
26.46.3f (titre réservé) CCTB 01.04 1161
26.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé CCTB 01.10 1161
26.46.3h (titre réservé) 1163
26.46.4 (titre réservé) CCTB 01.04 1163
26.47 Isolation en blocs CCTB 01.10 1163
26.47.1 Isolation en blocs - matières synthétiques CCTB 01.02 1164
26.47.1a Isolation en blocs - entrevous de polystyrène CCTB 01.04 1164

26.47.1b Isolation en blocs - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02 1164
26.47.1c Isolation en blocs - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02 1164
26.47.1d Isolation en blocs de coffrage - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02 1164
26.47.1e Isolation en blocs de coffrage - avec surépaisseur de mousse de polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02 1164
26.47.1f Isolation en blocs de coffrage - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02 1164
26.47.1g Isolation en blocs de coffrage - avec surépaisseur de polystyrène expansé additionné de graphite/c. CCTB 01.10 1164
26.47.2 Isolation en blocs - matières végétales CCTB 01.02 1164
26.47.2a Isolation en blocs - paille CCTB 01.10 1164
26.47.3 Isolation en blocs - matières composites CCTB 01.02 1166
26.47.3a Isolation en blocs - ponce sans isolant complémentaire CCTB 01.02 1166
26.47.3b Isolation en blocs - ponce avec isolant complémentaire CCTB 01.02 1166
26.47.3c Isolation en blocs - béton de bois sans isolant complémentaire CCTB 01.10 1166
26.47.3d Isolation en blocs - béton de bois avec isolant complémentaire CCTB 01.10 1169
26.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.04 1171
26.6 - CCTB 01.02 1171
26.7 - 1171
26.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.04 1171
26.81 Etudes et essais préliminaires CCTB 01.04 1171
26.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04 1171
26.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04 1172
26.83.1 Réparation locale de revêtements d'étanchéité CCTB 01.02 1172
26.83.1a Réparation locale de revêtements d'étanchéité CCTB 01.04 1172
26.84 Adaptation / amélioration CCTB 01.04 1172
26.84.1 Amélioration des performances énergétiques - isolation a posteriori des murs extérieurs CCTB 01.04 1172
26.84.1a Isolation avec démolition / reconstruction du parement extérieur CCTB 01.04 1172
26.84.1b Isolation par l'extérieur des murs extérieurs CCTB 01.04 1172
26.84.1c Isolation par l'intérieur des murs extérieurs CCTB 01.04 1172
26.84.1d Isolation a posteriori de la COULISSE des murs creux extérieurs CCTB 01.10 1172
26.84.2 Amélioration des performances énergétiques - isolation des planchers CCTB 01.04 1172
26.84.2a Isolation des planchers par l'extérieur CCTB 01.04 1172
26.84.2b Isolation des planchers par l'intérieur CCTB 01.04 1172
26.84.3 Amélioration des performances énergétiques - réduction / suppression des ponts thermiques CCTB 01.04 1172

26.84.4 Amélioration de l'étanchéité à l'air du bâtiment CCTB 01.04 1172
26.85 Traitement et protection CCTB 01.04 1173
26.86 Divers CCTB 01.04 1173
27 Conduits de fumée et de ventilation maçonnés CCTB 01.04 1173
27.1 Conduits de fumée maçonnés CCTB 01.10 1173
27.11 Hottes de cheminée maçonnées CCTB 01.02 1175
27.11.1 Hottes de cheminée maçonnées CCTB 01.02 1175
27.11.1a Hottes de cheminée maçonnées en terre cuite CCTB 01.10 1175
27.12 Boisseaux maçonnés CCTB 01.02 1176
27.12.1 Boisseaux maçonnés CCTB 01.10 1176
27.12.1a Boisseaux maçonnés en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10 1176
27.12.1b Boisseaux maçonnés en éléments en terre cuite CCTB 01.10 1177
27.2 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.10 1179
27.21 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.02 1180
27.21.1 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.10 1180
27.21.1a Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.02 1180
27.3 Eléments particuliers pour conduits de fumée et de ventilation maçonnés CCTB 01.02 1180
27.31 Pénétration de toiture CCTB 01.10 1180
27.31.1 Collet et habillage CCTB 01.02 1181
27.31.1a Collet et habillage en maçonnerie CCTB 01.10 1181
27.31.1b Pénétration de toiture en acier inoxydable CCTB 01.10 1182
27.32 Régulateurs de tirage CCTB 01.02 1182
27.32.1 Régulateurs de tirage CCTB 01.04 1182
27.32.1a Régulateurs en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10 1182
27.32.1b Régulateurs en fibres-ciment CCTB 01.02 1183
27.32.1c Régulateurs en acier inoxydable CCTB 01.10 1183
27.33 Accessoires CCTB 01.04 1183
27.33.1 Trappes de ramonage CCTB 01.10 1184
27.33.1a Trappes de ramonage CCTB 01.10 1184
27.33.2 Collecteurs de suie CCTB 01.10 1184
27.33.2a Collecteurs de suie CCTB 01.10 1184
27.33.3 Recueillement des condensats CCTB 01.02 1184
27.33.3a Recueillement des condensats CCTB 01.02 1184
27.4 - CCTB 01.02 1184
27.5 - CCTB 01.02 1184
27.6 - CCTB 01.02 1184
27.7 - 1185
27.8 Conduits de fumée et de ventilation maçonnés - Rénovation CCTB 01.04 1185
27.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 1185

27.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04 1185
27.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 1185
27.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 1185
27.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) > renvoi au § 05.3 CCTB 01.04 . 1185
27.82.4 Dégagement d'éléments spécifiques CCTB 01.04 1185
27.82.5 Décapage / Déjointoiement (pour évacuation) CCTB 01.04 1185
27.82.6 Percements / carottages CCTB 01.04 1185
27.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04 1185
27.83.1 Ragréage de souches de cheminée CCTB 01.04 1186
27.83.1a Ragréage de souches de cheminée CCTB 01.04 1186
27.84 Adaptation CCTB 01.02 1186
27.84.1 Tubage de cheminée existante CCTB 01.04 1186
27.84.1a Tubage de cheminée existante CCTB 01.04 1186
27.84.2 Obturation / condamnation de cheminée existantes CCTB 01.04 1186
27.84.2a Obturation / condamnation de cheminée existantes CCTB 01.04 1186
27.85 Nettoyage et préparation de surface CCTB 01.04 1186
27.86 Traitement et protection CCTB 01.04 1186
28 Revêtements de façade en panneaux CCTB 01.10 1186
28.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04 1187
28.11 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04 1187
28.11.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04 1187
28.11.1a Revêtements de façade en panneaux de pierre naturelle CCTB 01.10 1187
28.11.1b Revêtements de façade en panneaux de pierre composée CCTB 01.04 . 1188
28.2 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04 1188
28.21 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04 1188
28.21.1 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04 1188
28.21.1a Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.10 1188
28.21.1b Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04 1189
28.3 - CCTB 01.02 1189
28.4 - CCTB 01.02 1189
28.5 - CCTB 01.02 1189
28.6 - CCTB 01.02 1189
28.7 - CCTB 01.02 1189
28.8 Revêtements de façade en panneaux - Rénovation CCTB 01.04 1189
28.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.02 1189
28.81.1 Mesures d'humidité CCTB 01.04 1189
28.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.02 1189
28.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04 1189

28.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04 1189
28.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04 1189
28.82.4 Décapage / enlèvement (pour évacuation) CCTB 01.04 1190
28.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04 1190
28.82.6 Démolition / déconstruction (pour évacuation) CCTB 01.04 1190
28.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04 1190
28.84 Renforcement CCTB 01.05 1190
28.85 Adaptation CCTB 01.02 1190
28.86 Repose / remplacement (à l'identique) CCTB 01.02 1190
28.86.1 Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02 1190
28.86.1a Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02 1190
28.86.2 Remplacement de matériaux CCTB 01.02 1190
28.86.2a Remplacement à l'identique de plaques CCTB 01.02 1190
28.86.3 Rejointoiement CCTB 01.02 1190
28.86.3a Rejointoiement CCTB 01.04 1190
28.86.3b Renouvellement de joints souples > renvoi au § 45.13 CCTB 01.02 1191
28.87 Nettoyage et préparation de surface CCTB 01.04 1191
28.88 Traitement et protection CCTB 01.04 1191

2 T2 Superstructures CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce tome décrit tous les éléments de gros-œuvre exécutés au-dessus des fondations.

Incendie

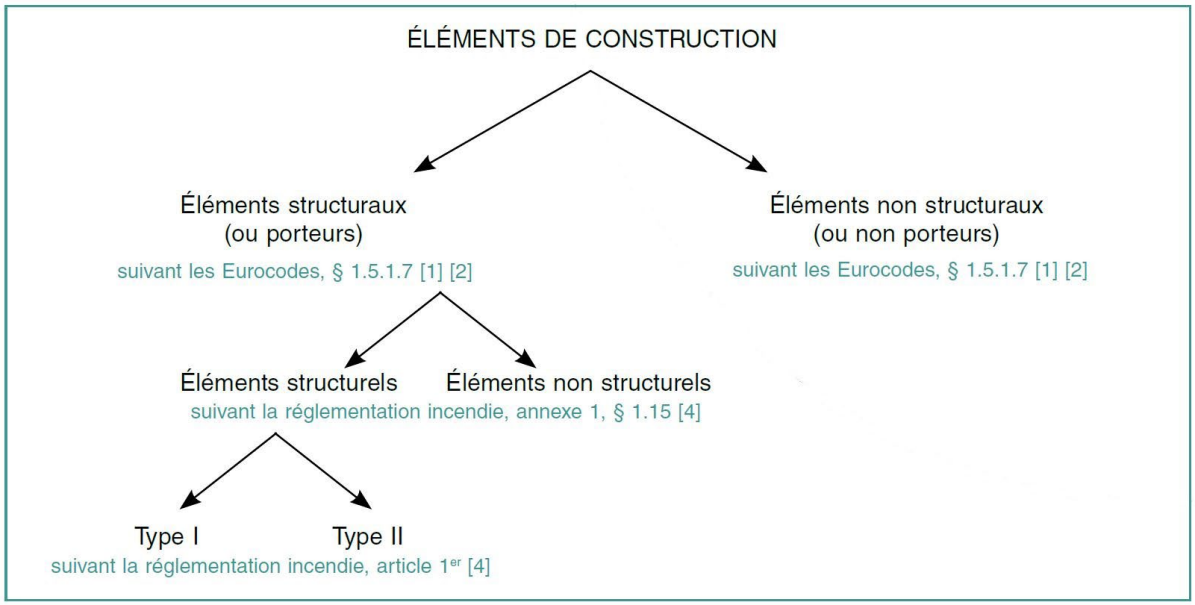
Cet article concerne des éléments de la structure ayant une fonction portante ou non.

Le terme élément structural (ou élément porteur ou élément portant) englobe tous les éléments de construction ayant une fonction portante. Parmi les éléments structuraux (ou porteurs), il convient de faire une différence entre les éléments structurels et non structurels :

- les éléments porteurs "structurels": éléments porteurs assurant la stabilité de l'ensemble ou d'une partie du bâtiment qui, en cas d'affaissement, donnent lieu à un effondrement progressif. Un effondrement progressif se produit lorsque l'affaissement d'un élément de construction entraîne l'affaissement d'éléments du bâtiment qui ne se trouvent pas à proximité immédiate de l'élément considéré et lorsque la résistance du reste de la construction est insuffisante pour supporter la charge produite.
- les éléments porteurs "non structurels": éléments porteurs qui ne répondent pas à la définition d'éléments porteurs structurels.

Dans le cadre des bâtiments industriels soumis à l'arrêté royal "normes de prévention de base", une distinction est encore faite parmi les éléments porteurs "structurels" :

- éléments porteurs structurels de type I: éléments, qui en cas d'affaissement, donnent lieu à un effondrement progressif qui peut se propager au-delà des limites du compartiment ou provoquer des dommages aux parois du compartiment;
- éléments porteurs structurels de type II: éléments qui en cas d'affaissement donnent lieu à un effondrement progressif limité au compartiment.



Selon la réglementation applicable aux bâtiments nouveaux en Belgique, la performance de résistance au feu d'un élément de construction doit être déterminée sur la base d'essais , exclusivement selon les normes européennes ou sur la base d'un calcul (selon les Eurocodes, parties 'feu').

Depuis le 1er décembre 2016, seules les séries de normes d'essais reprises dans les normes de classification [NBN EN 13501-2], [NBN EN 13501-3+A1] et [NBN EN 13501-4] peuvent être utilisées, sauf en ce qui concerne les portes résistant au feu et les plafonds suspendus pour lesquels la norme belge [NBN 713-020] peut encore être utilisée.

- Remarques importantes

Incendie

Les exigences de résistance au feu (durée et fonction portante et/ou séparant) requises pour les éléments de structure sont fixées par la réglementation en vigueur, notamment l'arrêté royal « normes de prévention de base » et ses modifications (voir références).

Elles dépendent notamment de la hauteur du bâtiment, du type de bâtiment, de la fonction de l'élément de structure, … Elles différent également en fonction du type d'élément de construction :

- de sa fonction séparant ou non séparant: EI ou non
- de sa fonction structurale (portante) ou non structurale (non portante)
    - de son critère structurel : R exigé
    - ou non structurel : R pas exigé

Déchets

La gestion et l'évacuation des déchets de chantier est décrite et comptabilisée au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN 713-020, Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (avec erratum)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 13501-3+A1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 3: Classement utilisant des données d'essais de résistance au feu de produits et éléments utilisés dans des installations d'entretien: Conduits et clapets résistants au feu]

[NBN EN 13501-4, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 4: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu des composants de dispositifs de contrôle de fumée]

[NBN EN 13501-5, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 5: Classement utilisant des données d'essais au feu des toitures exposées à un feu extérieur]

[NBN CEN/TS 1187, Méthodes d'essai pour l'exposition des toitures à un feu extérieur]

- Exécution

[NIT 238, L'application de systèmes de peinture intumescente sur structures en acier.]

21 Superstructures en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent chapitre comprend la réalisation de tous les ouvrages en maçonnerie.

Les maçonneries sont classées selon leur utilisation:

- Maçonneries portantes (21.1 Maçonneries portantes)
- Maçonneries non portantes (21.2 Maçonneries non portantes)
- Maçonneries de parements (21.3 Maçonneries de parement)
- Murs poids (21.5 Murs poids)

On distingue également les travaux relatifs aux

- Accessoires pour maçonnerie (21.4 Eléments particuliers pour maçonneries) (armatures, ancrages, consoles)
- Eléments particuliers pour maçonnerie (21.4 Eléments particuliers pour maçonneries) (éléments de ventilation et blocs de verre)
- Travaux de rejointoiement (21.6 Réalisation de joints)
- Traitement, protection et finition des maçonneries (21.7 Traitements, protection et finition des maçonneries)
- Eléments de structure en maçonneries propres à la rénovation (21.8 Superstructures en maçonnerie - Rénovation)

On définit également

- les "maçonneries souterraines" ou "maçonneries enterrées" comme étant tous les éléments qui relèvent des travaux pour les maçonneries de fondation et/ou les maçonneries portantes pour les caves et vides sanitaires.
- les "maçonneries d'élévation" comme étant tous les éléments, travaux et fournitures concernant les ouvrages de maçonnerie situés au-dessus du niveau du sol et qui ne sont pas en contact avec les terres ni soumis aux influences atmosphériques. Sont donc compris : tous les murs intérieurs porteurs, murs de contre-façade (la partie intérieure des murs extérieurs), ainsi que tous les murs extérieurs massifs destinés à recevoir un enduit de façade ou une isolation par l'extérieur.

Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble, les éléments suivants :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages nécessaires, dispositifs de protection,...;
- la fourniture et la préparation des éléments de maçonnerie ainsi que des produits de pose, de tous les éléments de renfort métalliques pour les linteaux / assises sur chant, les blochets d'ancrage, les cornières, les feuillards, le liaisonnement avec les murs intérieurs (crochets de mur), les ouvertures de façade et les rives de toiture, les étanchéités et les bandes d'isolation thermique au droit des ébrasements de fenêtres;...;
- l'exécution de la maçonnerie proprement dite ainsi que tous les moyens de protection nécessaires, ...;
- l'isolation contre l'humidité/membranes contre l'humidité ascensionnelle;
- les linteaux préfabriqués pour les portes et fenêtres ainsi que les poutres de répartition, dans la mesure où elles ne sont pas comptées séparément dans le chapitre 22 Superstructures en béton ou le chapitre 23 Superstructures métalliques ;
- les blochets nécessaires pour la fixation de la menuiserie intérieure et extérieure;
- les éléments de liaison et/ou les armatures pour l'intersection de deux murs ainsi que tous les chaînages aux murs; attenants non reliés ou aux murs attenants à l'ossature en béton;
- toutes les armatures prescrites pour la maçonnerie selon l'article 21.41 Armatures pour maçonneries;

- le rejointoiement en montant pour toutes les maçonneries destinées à rester apparentes (le cas échéant, comptés comme supplément sous la rubrique 21.6 Réalisation de joints);
- le rejointoiement, les joints de tassement et la finition;
- le cas échéant, le nettoyage et/ou le grattage de la façade;
- le cas échéant, la mise en œuvre de cornières de protection aux angles extérieurs et la finition des surfaces en vue des travaux de peinture (par ex. pour les blocs de plâtre / …);
- les cimentages et enduits étanches selon les prescriptions; sauf indications spécifiques dans le métré récapitulatif, la fourniture et la pose du système d'isolation contre l'humidité sont intégralement comprises dans le poste de la maçonnerie enterrée.
- l'enlèvement des protections nécessaires aux travaux, échafaudages, bâches de protection, …;
- la mise en ordre et le nettoyage du chantier.

- Remarques importantes

- Les cloisons maçonnées sont reprises dans le chapitre 21.2 Maçonneries non portantes.
- Dans la mesure où elles ne sont pas comprises dans les méthodes de liaisonnement et/ou d'ancrage pour les maçonneries ou dans les conditions d'exécution en fonction du type de bloc de construction, les armatures supplémentaires pour la maçonnerie peuvent aussi être comptées séparément en tant que supplément (voir la rubrique 21.4 Eléments particuliers pour maçonneries).
- Les cimentages étanches et/ou les cuvelages étanches seront, en principe, comptés dans le poste distinct selon la rubrique 26.12 Traitements d'étanchéisation.
- Les linteaux et/ou les autres éléments de structure en béton armé ou en acier qui ne sont pas explicitement comptés dans un poste séparé du métré récapitulatif sous le chapitre 22 Superstructures en béton ou le chapitre 23 Superstructures métalliques, sont compris dans le prix unitaire des postes.
- Le prix des crochets de mur et les dispositifs d'étanchéité en vue de l'écoulement des eaux de pluie et de condensation dans les murs à coulisse sont compris dans le 21.3 Maçonneries de parement

MATÉRIAUX

Les matériaux sont conformes aux normes européennes 'produit' (marquage CE). Les matériaux et/ou leur mise en oeuvre sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation décrite à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Les spécifications type des matériaux et de la maçonnerie sont détaillées dans les STS 22 qui constituent la référence en Belgique.

Des alternatives ne sont pas exclues : blocs de chanvre, de plâtre, briques de récupération, mousse-colle PU,… : voir élément spécifique.

Les attestations et le certificat d'origine sont joints à chaque livraison de matériaux.

MAÇONNERIE PORTANTE

Les performances mécaniques (résistance à la compression) des éléments de maçonnerie et des mortiers sera toujours en rapport avec les différentes charges des planchers, l'épaisseur des murs, les différents types de sollicitation, la masse volumique de la maçonnerie et le nombre d'étage et ce, conformément aux méthodes de calcul de la [NBN EN 1996-1-2 ANB] et la [STS 22 série].

Conformément au cahier spécial des charges et/ou à défaut de critères de performance univoques, l'entrepreneur établira lui-même et sous sa seule responsabilité, le choix des éléments. Ce choix dépendra également du domaine d'application et devra se faire en concertation avec le fabricant des éléments et l'auteur de projet.

Eléments De Maçonnerie

Les éléments de maçonnerie visés par le domaine d'application de l'Eurocode 6 et de ses annexes nationales (normes [NBN EN 1996 série] et par la [STS 22 série] sont de **différentes natures** :

- éléments en terre cuite : [NBN EN 771-1+A1], [PTV 23-002], [PTV 23-003]
- éléments silico-calcaires : [NBN EN 771-2+A1], [PTV 21-003]
- éléments en béton [NBN EN 771-3+A1], [PTV 21-001]
- éléments en béton cellulaire autoclavé : [NBN EN 771-4+A1], [PTV 21-002]
- éléments en pierre naturelle [NBN EN 771-6+A1].

On dénomme « brique » :
- tous les éléments en terre cuite à l'exception des blocs treillis (« snelbouw »)
- tous les éléments en béton d'une largeur inférieure à 14 cm
- tous les éléments en silico-calcaires manipulables avec une seule main ; actuellement, on ne produit plus de brique silico-calcaire en Belgique.

On dénomme « blocs » :
- les éléments en terre cuite du type blocs treillis (« snelbouw »)
- tous les éléments en béton dont la largeur est supérieure ou égale à 14 cm
- tous les éléments en silico-calcaires qui ne sont pas manipulables avec une seule main.

Concernant les éléments en pierre naturelle :
Toutes les pierres sont exemptes de défauts de nature à compromettre leur bonne tenue dans le temps et à entraver leur utilisation. Les pierres sont saines, sonnent clair sous le coup d'un marteau de fer et sont ingélives. Elles sont débarrassées de toute gangue ou terre, ébousinées à vif et parfaitement nettoyées. Elles sont exemptes de toutes souillures comme les taches de graisse, d'huile, rouille, etc. Les pierres mises en œuvre dans une même partie d'un bâtiment ne différent pas de teinte entre elles.
Les pierres dont l'aspect présente les caractéristiques suivantes sont refusées :

- des zones de structure schisteuse ou hétérogène ;
- des cavités ;
- des fissures, des fils ou limés blancs qui sont situés dans un parement ;
- des stylolites qui sont situés à moins de 2 cm d'une face saillante rejointoyée, à moins de 4 cm d'une arête saillante non rejointoyée ou dans les faces des plaques minces (moins de 5 cm d'épaisseur) ;
- des limés noirs lorsqu'ils retiennent l'eau ;
- de taches blanches d'une superficie supérieure à 1 dm2 ou d'une superficie supérieure à 20 % de la face de parement visible de la pierre ;
- des parties tendres et des fossiles non adhérents.

Il est interdit d'utiliser un mastic ou toute autre pâte de jointoiement pour cacher les défauts

Produits De Pose

Les mortiers sont utilisés suivant les prescriptions de la [STS 22 série] et choisis en fonction des éléments de maçonnerie à assembler et de l'exposition (.apte à l'usage en extérieur et compatible avec l'élément de maçonnerie).

MORTIERS DE MAÇONNERIE MANUFACTURÉS

La norme [NBN EN 998-2] et le [PTV 651] définissent les mortiers de montage comme « un mélange composé d'un ou de plusieurs liants inorganiques (minéraux), de granulats, d'eau et parfois d'additions et/ou d'adjuvants, et destiné au hourdage, au jointoiement et au rejointoiement d'éléments en maçonnerie ».

MORTIERS DE MAÇONNERIE DOSÉS IN SITU

Constituants

Le ciment est conforme aux spécifications de la norme [NBN EN 413-1] ou de la norme [NBN EN 197-1]. La chaux est conforme aux spécifications de la norme [NBN EN 459-1].

Le granulat est conforme aux spécifications de la norme [NBN EN 13139]. La classe granulaire d/D est 0/2 mm. La teneur en fines (fraction inférieure à 0,063 mm) est limitée (refus cumulé de 100%).

Au sein de la classe granulaire, on distingue les gros granulats (G), les granulats moyens (M) et les granulats fins (F). Afin de les distinguer, le module de finesse (FM) peut être exprimé (somme des pourcentages cumulés en masse des refus sur la série suivante de tamis (mm), exprimée en pourcentage : 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125. Cette définition du FM est identique selon la [NBN EN 13139] et la [NIT 208]). On se base sur les recommandations de l'une ou l'autre pour le choix du granulat en fonction de l'utilisation.

En particulier, les sables gras ou argileux ainsi que les sables fins sont fortement déconseillés et absolument interdits pour les ouvrages de maçonnerie enterrée. Les granulats fins ne sont pas autorisés en maçonnerie non protégée. Le sable ne peut pas contenir plus de 0,5% de matières organiques et doit être exempt de substances solubles et non-solubles telles que les restes d'argile, sulfates, sels de fer. Il doit en outre être stocké de manière à ne pas pouvoir être souillé par d'autres substances.

Attention : Pour les maçonneries en briques de terre cuite le module de finesse de sable est compris entre 1 et 1,9 (entre autres en fonction du taux initial d'absorption d'eau (IRA - IW)); lorsque ce dernier est supérieur ou égal à 5, le module de finesse du sable doit au moins être égal à 1,4. L'eau de gâchage s'élève entre 30 et 35% du volume mis en œuvre et ne peut pas être souillée par des matières organiques, des acides, sels, alcalis, sucres, déchets industriels ou autres qui peuvent nuire à la résistance ou à la durabilité du mortier.

Les adjuvants (entraîneurs d'air, plastifiants, agents de dispersion, …) sont uniquement autorisés sous réserve, moyennant accord de l'auteur de projet et/ou du bureau d'étude. Leur utilisation et le dosage correct doivent satisfaire aux directives du fournisseur et aux normes de la série [NBN EN 934-1]].

Composition

L'entrepreneur adapte la composition du mortier et le choix des adjuvants en fonction des caractéristiques (résistance à la compression, porosité, dureté, …) des éléments de maçonnerie et de la résistance requise pour l'ouvrage de maçonnerie. Il endosse l'entière responsabilité de ces choix. L'influence de la qualité du mortier sur la résistance d'un ouvrage de maçonnerie est d'autant plus importante que le rapport entre les joints et les briques est élevé. En cas de doute au sujet de la force portante totale de l'ouvrage en maçonnerie dans son ensemble, celle-ci peut être testée sur des murets selon la [NBN EN 1052-1]. Les essais sont effectués suivant le cahier spécial des charges et l'[AR 2013-01-14] - art. 27 - Réception technique.

- Le dosage du ciment dans la composition du mortier doit se faire minutieusement : trop peu de ciment donne un mortier poreux et de faible cohésion tandis que le surdosage entraîne un mortier à retrait très élevé et à mauvaise adhérence. L'excès d'eau nuit à la qualité. En effet, le mortier devient plus poreux et durcit lentement.
- En raison de la multitude des paramètres d'influence, la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB] ne prescrit pas des mélanges équivalents acceptables, décrits par la proportion des constituants, aux catégories (valeurs M) ou valeurs équivalentes de la résistance à la compression selon [NBN EN 998-2]. Elle se limite à donner une information indicative, faisant apparaître notamment que le mortier doit être adapté aux caractéristiques mécaniques des éléments de maçonnerie mis en œuvre (voir tableau 2.3.7 [STS 22 série])

COLLES PU UNICOMPOSANT

Les colles PU unicomposants sont des mousses colles à faible expansion.
La colle doit répondre aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.
La documentation technique à remettre à la Direction de chantier doit garantir la compatibilité de la colle avec le type d'élément de maçonnerie proposé.
La combinaison des éléments de maçonnerie et de la colle fait partie d'un système de construction décrit dans une déclaration d'aptitude à l'emploi.

Accessoires De Maçonnerie

Les accessoires (attaches, brides, consoles, étriers, armatures des joints, linteaux, ...) sont conformes aux spécifications des normes européennes en vigueur et aux règles et principes de conception de la [NBN EN 1996 série].

Les attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 845-1:2013+A1].

Les linteaux répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 845-1:2013+A1].

Les treillis d'armature en acier pour joints horizontaux répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 845-3:2013+A1].

Les accessoires sont choisis en fonction de leur nature et des classes d'exposition de la [NBN EN 1996-2 ANB].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

PROTECTION CONTRE L'HUMIDITÉ

Conformément aux règles de bonne pratique et/ou selon les indications sur les plans ou les dessins de détail, les murs sont efficacement protégés contre l'humidité ascendante ou d'infiltration. En plus des méthodes courantes de cimentage et d'enduisage étanche décrites dans les notes d'exécution complémentaires, des méthodes de cuvelage plus appropriées peuvent être reprises sous la rubrique 26.12 Traitements d'étanchéisation .

LIAISONNEMENTS ET ANCRAGES

Les éléments de liaison et d'ancrage des ouvrages de maçonnerie entre eux et/ou à d'autres éléments de la construction doivent satisfaire aux principes d'exécution exposés dans les [STS 22 série] et la [NIT 271]. Les échantillons des matériaux de liaison et d'ancrage sont préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus :

- en appareil.
- à l'aide de fers à béton de 6 cm de diamètre, insérés dans les joints des murs continus. Ces armatures de liaison sont placées tous les 60 cm sur une longueur de minimum 50 cm dans les deux murs. Dans le mur attenant, elles sont alternativement posées à gauche et à droite.
- à l'aide d'armatures transversales en forme de diagonale, constituées d'un treillis préfabriqué sur la base de deux barres longitudinales profilées ou d'un système équivalent, incorporé dans les joints du mur continu. Une armature similaire est placée dans les joints du mur attenant. Les armatures présentent une longueur de 50 cm à partir du point d'intersection, dans tous les sens. On prévoit au moins 2 armatures par mètre de hauteur.
- à l'aide de fers feuillards galvanisés de 40 x 2 mm et d'environ 35 cm de longueur qui sont cloués tous les 60 cm dans les joints longitudinaux à l'aide clous galvanisés de 8 cm de longueur.

Les colonnes en béton sont liaisonnées mécaniquement à la maçonnerie, tous les 60 cm. Les murs sont liaisonnés à l'ossature en béton à l'aide de feuillards de 40 x 2 mm, insérés dans les joints de la maçonnerie sur une distance d'environ 50 cm et placés tous les 60 cm de hauteur.

Tous les autres éléments de structure sont liaisonnés à la maçonnerie à l'aide des ancrages appropriés. Leur écartement ne dépasse pas 60 cm.

Ancrage des murs aux constructions existantes : en principe, les murs sont liaisonnés en appareil dans les murs existants. Si cela s'avère impossible, une bande d'ancrage est insérée dans la maçonnerie tous les 50 cm et ancrée dans la construction existante. Des ancrages analogues seront posés tous les 50 cm, horizontalement et verticalement, entre les deux parties d'un mur, composé de deux fois une demi-brique.

Pour le liaisonnement entre les murs non porteurs et les planchers et s'il existe un risque de fissuration et de fendillement, il faut tenir compte des mesures à prendre telles qu'elles sont proposées dans les [STS 22 série] et la [NIT 271].

Les murs isolés sont étayés afin de résister aux sollicitations du vent.

REPRISE DES SOLLICITATIONS VERTICALES - APPUIS POUR HOURDIS ET LINTEAUX

L'appui des planchers et des linteaux est exécuté conformément aux [STS 22 série] et à la [NIT 271].

Les murs ne peuvent pas être mis en charge avant d'avoir atteint une résistance suffisante.

- Le temps d'attente avant de pouvoir poser une charge uniformément répartie sur les ouvrages en maçonnerie est de 16 heures (dans des conditions normales pour le mortier de maçonnerie).
- Le temps d'attente avant de pouvoir poser une charge ponctuelle sur un ouvrage de maçonnerie est de 24 heures (dans des conditions normales pour le mortier de maçonnerie).

Il est hors de question d'utiliser les murs non porteurs comme coffrage pour les éléments porteurs. Les murs non porteurs ne peuvent être maçonnés que lorsque les éléments porteurs ont été décoffrés.

La longueur d'appui des linteaux de portes et fenêtres (préfabriqués ou non) est calculée en fonction des charges et est d'au moins 10 cm, voire 20 cm en cas de sollicitations sismiques. Le bord de l'appui reste au moins 40 mm en retrait de la battée de la baie (voir également 22.13 Linteaux en béton ou 23.13 Linteaux métalliques.

Les linteaux dans la maçonnerie en béton cellulaire autoclavé et en briques silico-calcaires sont posés en indépendance avec interposition, par exemple, d'une couche de feutre bitumé. L'appui est réalisé à l'aide d'un joint en matériau élastique insensible à l'humidité et imputrescible.

Dans le cas de charges ponctuelles lourdes et/ou lorsque les poutres s'appuient perpendiculairement au mur, la charge concentrée doit être efficacement répartie sur la maçonnerie, soit à l'aide d'une poutre de répartition, soit en remplissant les briques creuses ou en les remplaçant par des briques pleines ou perforées.

Les charges de plancher sont centrées dans l'axe de la surface d'appui; ainsi, la longueur d'appui des hourdis préfabriqués est d'au moins 7 cm; soit au moins la moitié de l'épaisseur de la dalle de sol armée. La longueur d'appui des prédalles est d'au moins 5 cm. La profondeur de l'appui est augmentée de 2 cm.

- pour les portées de plus de 5 mètres et/ou lorsqu'on peut s'attendre à un fléchissement à long terme ;
- pour les appuis sur les murs en matériaux de maçonnerie légers.

CROCHETS DE MUR

Le diamètre des crochets et leur longueur sont tels qu'ils respectent les spécifications normatives (longueur d'ancrage minimale à respecter). Ils sont toujours pourvus d'un rejet d'eau qui se trouve dans la coulisse du mur creux. Pour les murs à coulisse partiellement isolée, les crochets sont pourvus d'une rosette synthétique (rondelle en matière plastique) fixée solidement afin de bien maintenir l'isolation en place. Lorsque le mur de contre-façade / l'isolation / la maçonnerie de parement doit être érigé en trois phases distinctes, on peut également, moyennant l'accord de l'auteur de projet, utiliser des chevilles d'ancrage appropriées, qui sont chassées dans la maçonnerie de contre-façade.

MESURES PRÉVENTIVES CONTRE LES FISSURATIONS - JOINTS DE DILATATION

Conformément à la norme [NBN EN 1996-2 ANB], aux [STS 22 série] et à la [NIT 271] il faut prévoir les joints de dilatation nécessaires afin qu'ils puissent reprendre les tassements différentiels et les mouvements hygrométriques qui se produisent dans la maçonnerie.

L'emplacement exact des joints est indiqué sur les plans et/ou est déterminé en fonction de l'étude du fabricant des blocs de maçonnerie. Les joints de retrait verticaux traversent toute l'épaisseur du mur, y compris les éventuelles briques de façade et sont conçus de façon telle que les tronçons de murs

puissent bouger librement et souplement sans que l'étanchéité du joint n'en pâtisse. Ils présentent une largeur de 10 à 15 mm .

Les joints sont rembourrés à l'aide d'un matériau imputrescible et élastique à base de polysulfides, appliqué sur un fond de joint en matériau synthétique. L'intérieur du joint peut être bourré à l'aide d'un matériau (mousse de polyuréthane, laine de verre, polystyrène expansé) qui sert de support à la couche d'étanchéité. Cette dernière doit présenter une épaisseur suffisante pour bien adhérer aux lèvres du joint.

Une note de calcul des joints de dilatation est soumise pour approbation à l'auteur de projet.

Mise En Oeuvre Sur Chantier

FOURNITURE & ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX

En ce qui concerne l'approvisionnement, l'âge, le transport et le stockage, les prescriptions des [STS 22 série] et de la [NIT 271] sont d'application. Les éléments sont livrés sur palettes et sont emballés dans des feuilles de plastic sauf en ce qui concerne les blocs de béton ou d'argile expansée. L'entrepreneur prend les mesures nécessaires pour que les palettes soient stockées sur un terrain plat et sec. L'emballage est enlevé le plus tard possible avant la mise en œuvre. En hiver, il faut absolument éviter que les éléments non résistant au gel ne s'humidifient.

MISE EN ŒUVRE DES MORTIERS

L'entrepreneur est tenu de vérifier à l'avance la compatibilité du mortier avec les éléments à mettre en œuvre et respecte à cet effet la documentation technique accompagnant les produits.

Mise en œuvre d'une colle PU uni-composant

Les prescriptions des fabricants et celles reprises dans la déclaration d'aptitude à l'emploi doivent être suivies.
Le temps de durcissement dépend des températures et de l'humidité de l'air.
La température minimale et maximale de mise en oeuvre est respectée.
Les conditions de stockage des bombes de colle PU sont respectées ; les bombes sont protégées contre le soleil et les autres sources de chaleur.
Les blocs sont toujours brossés avant d'appliquer la colle PU.
La colle est appliquée en bandes dont le nombre et la largeur sont fonction de l'épaisseur du mur. Elle est appliquée avec soin pour éviter tout débordement.

MESURES DE PROTECTION

Les précautions nécessaires sont prises afin de protéger les ouvrages de maçonnerie exécutés contre toute dégradation mécanique et les influences atmosphériques :

Afin d'obtenir la meilleure adhérence entre le mortier et l'élément de maçonnerie, la nécessité de leur humidification préalable doit être étudiée en fonction des caractéristiques de l'élément, du mortier et des circonstances atmosphériques. En période de sécheresse durable, les briques sont humidifiées la veille de leur mise en œuvre. Il est toutefois interdit de les mouiller par immersion. Dans tous les cas, on respecte les préconisations des producteurs.

Par temps chaud et sec ou par grand ensoleillement, la maçonnerie fraîchement exécutée doit être légèrement aspergée afin d'éviter que le mortier ne se dessèche avant qu'il ne soit durci. Par temps froid, l'entrepreneur respecte les préconisations spécifiques.

Il est fortement déconseillé de maçonner par des températures <5°C.

Si la maçonnerie fraîche est exposée à des températures inférieures à 5°C, elle doit être protégée avec un isolant.

Afin de limiter le risque d'apparition d'efflorescences, l'entrepreneur couvre, à la fin de chaque journée de travail et par temps de pluie, les lits supérieurs de l'ouvrage en maçonnerie afin de le protéger d'une humidification et que l'eau ne puisse s'accumuler dans les creux des briques.

En ce qui concerne le durcissement des ouvrages en maçonnerie, on respecte une période d'au moins 16 heures avant d'y faire reposer des planchers et 24 heures avant d'y appuyer des charges ponctuelles.

EXÉCUTION DES JOINTS

Epaisseur des joints de mortier

Le type et l'épaisseur de mortier sont choisis en fonction de l'utilisation (critères techniques et esthétiques). L'épaisseur de mortier préconisée par le producteur est respectée.

Préparation du mortier

Sauf mentions spécifiques dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur aura le choix entre

- les mortiers préparés mécaniquement sur chantier.
- les mortiers d'usine mélangés à l'avance du type sec : ils sont préparés sur chantier conformément aux prescriptions du fabricant. Les mélanges livrés en vrac sont uniquement autorisés lorsqu'ils peuvent être stockés sur chantier dans des silos fermés.
- les mortiers d'usine mélangés à l'avance du type humide : ils sont dosés et préparés sans qu'on doive ajouter de l'eau. L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'auteur de projet les bons de livraison mentionnant la provenance et la composition du mortier ; Les bons mentionnent la catégorie du mortier livré, la classe du ciment utilisé, les rapports de dosage entre les différents liants pour le mortier bâtard, le temps de mise en œuvre et la présence d'adjuvants (retardateurs de prise).

L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour protéger le mortier contre les influences atmosphériques. Il est interdit d'utiliser du mortier bâtard par temps de gel. Seule l'utilisation modérée et bien dosée d'agents moussants est alors autorisée.

Mortier de rejointoiement (pour la maçonnerie apparente).

Pour tous les ouvrages de rejointoiement en montant dans les espaces intérieurs, on utilise le mortier de maçonnerie. Lorsque le jointoiement se fait après la réalisation de la maçonnerie, les joints sont d'abord évidés et l'entrepreneur contrôle, sous sa responsabilité, la compatibilité des deux mortiers. Voir aussi la [NIT 208].

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE.

Mode d'exécution courant

L'épaisseur nominale des joints est en moyenne de 10 à 12 mm pour une maçonnerie traditionnelle, compte tenu des tolérances concernant les briques utilisées. Des mortiers spécialement formulés pour l'usage peuvent être appliqués en d'autres épaisseurs.

Toutes les précautions sont prises pour donner à la maçonnerie un aspect soigné et impeccable et de le conserver. Les nids de terre ou d'autres matériaux dans la maçonnerie doivent être évités. Après chaque interruption de travail, l'entrepreneur enlève tous les restes de mortier lié sur le dernier tas de briques ou de blocs.

Pour la maçonnerie à joints minces ou collée, la première couche d'assise est réalisée en mortier traditionnel. Les blocs destinés à être assemblés par collage ne sont jamais humidifiés (sauf si les conditions atmosphériques l'exigent).

Maçonnerie destinée à rester apparente.

Les faces visibles des maçonneries destinées à rester apparentes sont dans la mesure du possible constituées de briques pleines et/ou de demi-briques. Il est interdit d'utiliser des éléments cassés ou de forme ou d'aspect irréguliers. Les briques entières sont coupées par sciage mécanique de façon à ne laisser aucune trace de briques coupées. Les angles sont toujours maçonnés en appareil.

Les blochets intégrés dans les murs ne sont pas visibles dans la face apparente de la maçonnerie. Pour la maçonnerie destinée à rester apparente, il est préférable que les conduites électriques soient intégrées dans la maçonnerie en montant. Dans la face vue de la maçonnerie, les ouvertures nécessaires pour les boîtes de dérivation sont soigneusement réservées ou découpées (voir également le Tome 7 T7 Electricité).

Sauf mention contraire, les ouvrages de maçonnerie sont rejointoyés à plat en montant avec du mortier identique à celui de la maçonnerie. Pour les ouvrages en maçonnerie destinés à recevoir un plafonnage ou un carrelage, l'entrepreneur évide les joints sur une profondeur d'environ 10 à 12 mm

en retrait du nu du mur. Les joints doivent être brossés et tous les restes de mortiers adhérents aux briques doivent être soigneusement enlevés. Les faces visibles des briques sont nettoyées et protégées contre toutes les éventuelles souillures.

Appareil de maçonnerie - dimensionnement - tolérances

Toutes les règles de l'art sont respectées afin de donner aux ouvrages de maçonnerie un aspect soigné et régulier, c'est-à-dire que :

- Tous les murs sont maçonnés d'aplomb, d'équerre et bien plans : tous les bords ou ouvertures dans les murs sont parfaitement d'aplomb, la face de jour est bien lisse. On maçonne chaque assise au cordeau. L'ouvrage est refusé lorsque les tolérances en ce qui concerne les baies de portes et fenêtres ne sont pas respectées.
- Les joints sont de niveau et rectilignes et présente partout la même épaisseur, compte tenu des tolérances en ce qui concerne les éléments de maçonnerie utilisés. L'épaisseur moyenne des joints est contrôlée sur une hauteur de 10 tas.
- Les joints montants doivent s'alterner. Sauf mention contraire dans le cahier spécial des charges, les murs sont maçonnés en appareil d'une demi-brique (brique SB).
- Toutes les faces visibles de la maçonnerie destinée à rester apparente sont exclusivement exécutées à l'aide d'éléments de construction dont la longueur est supérieure à une demi-brique. Les pièces d'ajustage sont sciées mécaniquement et non coupées.

Les façades comportent à chaque niveau un élément de construction satisfaisant, pendant une durée déterminée en fonction du type de bâtiment, au critère d'étanchéité aux flammes.

Support aux prescripteurs : [AR 1994-07-07] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive référencé dans le tome 0 T0 Entreprise / Chantier de ce cahier des charges.

Murs de séparation entre habitations

Les murs séparant deux habitations sont dédoublés, ils sont séparés mécaniquement par une coulisse, de manière à être indépendants. Aucun crochet de mur ou patte d'ancrage, aucune dalle de fondation ou dalle de sol ne peut lier les deux murs entre eux.

En ce qui concerne l'isolation thermique, le mur à coulisse satisfait aux exigences conformément à la réglementation PEB. Il satisfait aussi aux normes d'isolation acoustique [NBN S 01-400] (voir rubrique 52.4 Isolation.

Membranes d'étanchéité

Conformément aux règles de bonne pratique et/ou selon les indications sur les plans ou les dessins de détail, on applique partout où cela s'avère nécessaire, une couche d'étanchéité contre l'humidité ascendante et en vue d'évacuer les eaux de pluie ou de condensation, c'est-à-dire à la base des murs creux, à tous les endroits où la coulisse est interrompue et à chaque transition du mur extérieur d'un environnement intérieur vers un environnement extérieur (murs dépassants, pénétrations de toiture des cheminées).

A la base de tous les ouvrages en maçonnerie d'élévation, on place des membranes anticapillaires. Ces membranes sont posées sur tous les murs de fondation, tant pour les murs intérieurs qu'extérieurs, un tas au-dessus du niveau de rez-de-chaussée, soit au moins 2 cm à maximum 6 cm au-dessus du niveau de sol fini. Sauf dispositions spécifiques dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur peut librement choisir le matériau des feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau sous la rubrique 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau .

Les membranes sont posées sur toute l'épaisseur du mur et insérées entre 2 couches de mortier. Dans le sens longitudinal, les membranes sont posées dans la plus grande longueur possible. Les joints sont réalisés avec un chevauchement conforme aux prescriptions de pose de la membrane utilisée.

Les membranes d'étanchéité pour l'évacuation des eaux de pluie ou de condensation dans les murs creux sont décrites sous la rubrique 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Au-dessus de tous les linteaux de portes et fenêtres, on pose une membrane d'étanchéité en forme de Z dans le creux du mur afin d'évacuer l'eau d'infiltration. La membrane d'étanchéité doit couvrir

toujours toute l'épaisseur du mur extérieur et est repliée de façon telle que l'évacuation se fasse vers l'extérieur. Latéralement, la membrane d'étanchéité est relevée afin d'empêcher que l'eau d'infiltration ne s'écoule dans la coulisse. Les chevauchements sont toujours collés ou assemblés par soudure à froid. Afin de permettre à l'eau d'infiltration de s'évacuer, on laisse des joints montants ouverts sur toute leur hauteur (jusqu'au joint d'assise suivant), à raison d'environ deux par mètre courant. Tous les deux étages, l'étanchéité en forme de Z n'est pas uniquement appliquée au-dessus des linteaux mais également sur toute la largeur de la façade. Au droit des poutres coulées sur place, au-dessus des baies de portes et fenêtres, on place des bandes d'isolation entre la poutre et le parement du mur ainsi qu'une bande d'étanchéité. Les ancrages des cornières métalliques doivent percer cette isolation.

Au pied des murs creux, on place en outre, à hauteur du niveau du terrain, une double étanchéité, dont la partie supérieure est remontée dans le mur de contre-façade. Lorsque le niveau du terrain à l'extérieur n'est pas horizontal, l'étanchéité est posée en gradins qui se superposent et se chevauchent. La pose et le pliage des couches doivent assurer l'écoulement de l'eau vers le bas. Le cas échéant, l'étanchéité dans les coulisses repose sur une bande d'isolation inclinée, non capillaire et imputrescible.

En outre, on prévoit une étanchéité à tous les points de contact des murs creux, sous l'appui des hourdis, au-dessus des caves et de vides ventilés, au-dessus des linteaux en béton dans les murs extérieurs, dans les conduits de cheminées au droit des pénétrations de toiture (en suivant en gradins la pente du versant), à la jonction avec un mur de façade plus élevé (contre l'eau d'infiltration) et partout où l’on peut supposer qu'il y a danger d'infiltration d'eau (eau de pluie, hausse du niveau de la nappe phréatique, eau d'infiltration, etc.).

Pour les murs existants, la couche d'étanchéité est posée en même temps que la maçonnerie d'élévation. Les bavettes d'étanchéité doivent recouvrir alors toute l'épaisseur du parement et doivent être relevées sur au moins 5 cm contre le mur de façade. Les bavettes sont placées dans un joint du contre-mur de façade et doivent ressortir quelques tas plus bas dans le mur de parement. Afin de permettre l'évacuation des eaux d'infiltration, on laisse quelques joints montants ouverts dans la première assise de la maçonnerie de parement, au-dessus des bavettes, à raison d'environ 2 joints au mètre courant et ce, sur toute la hauteur des joints montants.

DÉTAILS D'EXÉCUTION

Percements

Dans la mesure du possible, il convient de prévoir les percements et les fourreaux de passage pendant les travaux de gros-œuvre. L'entrepreneur prévoit par conséquent à l'avance les ouvertures qui doivent être ménagées afin de limiter le plus possible les décapages par la suite (cette mesure s’applique certainement aux parties des maçonneries destinées à rester apparentes).

Lorsque l'entrepreneur refuse ou oublie d'effectuer ces travaux, lui-même ou un de ses sous-traitants doit réaliser par la suite les percements et les forages et toutes les conséquences qui en découlent seront entièrement à sa charge. Aucun décompte ou adaptation du délai ne peut être attribué du chef de cette situation.

Dispositifs d'ancrage pour la menuiserie intérieure

Les ouvertures de gros-œuvre destinées à recevoir des portes intérieures ou des revêtements doivent être situées dans le mur de manière à pouvoir appliquer un encadrement (chambranle) complet. Lorsque la maçonnerie est construite en matériaux non clouables ou vissables, l'entrepreneur doit prévoir, dans les ébrasements des baies de portes et fenêtres, des blochets ou autres moyens de fixation permettant de placer les dormants. Le prix est toujours compris dans celui de la maçonnerie d'élévation.

Les blochets d'ancrage doivent satisfaire aux conditions suivantes : Les blochets clouables sont en queue d'aronde et pourvus de rainures de manière à assurer une adhérence parfaite dans l'ouvrage de maçonnerie. Ils sont facilement clouables et/ou vissables, sans retrait ni dilatation. Ils sont fabriqués soit en PNG ou RND durci (préalablement imprégnés d'un produit antiseptique selon les

[STS 04 série] .31.12]), soit fabriqués à base de ciment et de matériaux inertes et imputrescibles, c'est-à-dire du béton clouable dans le format d'une brique de terre cuite.

L'appareillage du mur ne peut pas être interrompu pour la pose des blochets. Ils ne peuvent en aucun cas interrompre l'isolation du mur. Les blochets de mur sont bien ancrés dans la maçonnerie, la longueur des blocs ne pouvant être supérieure à l'épaisseur du mur. Dans les maçonneries destinées à rester apparentes, les blochets doivent être invisibles lorsque le mur est terminé.

Dans les murs érigés en blocs de plâtre, en blocs de béton cellulaire autoclavé et/ou en briques silico-calcaires pleines, les blochets sont remplacés par des vis et chevilles en inox de longueur adaptée en fonction de l'utilisation. Le nombre de points de fixation est directement proportionnel à la rigidité de l'ensemble.

L'emplacement des blochets ou des autres moyens de fixation dans la maçonnerie ainsi que leur nombre doit satisfaire aux indications pour la menuiserie correspondante (voir les postes concernés); l'entrepreneur est responsable de la bonne coordination à ce sujet.

Battées latérales : à maximum 20 cm de l'ébrasement supérieur et inférieur de la baie; l'espacement entre 2 points de fixation n'excède pas 60 cm.

Battée supérieure

- Largeur de la baie <1 m : pas de point de fixation ;
- Largeur de la baie > 1 m : 1 point de fixation par mètre courant, régulièrement répartis sur toute la portée du linteau.

Caisses à volets : deux par ébrasement.

Dimensions des blochets : hauteur = au moins 4 cm; profondeur = au moins 6 cm; la largeur est de respectivement :

- Pour les baies de fenêtres : largeur = minimum 4 cm;
- Pour les baies de portes : largeur = égale à l'épaisseur du mur;
- Pour la maçonnerie apparente : largeur = respectivement 5-9-12 cm pour les épaisseurs de murs de 9-14-19 cm;

CONTRÔLES

On ne peut procéder au remblayage des fouilles que lorsque l'auteur de projet a donné son accord et lorsque les enduits et cimentages sur les maçonneries des fondations, des caves et des vides sanitaires sont terminés et suffisamment durcis.

Matériaux

La fourniture, l'échantillonnage et l'essai des matériaux se font conformément aux normes respectives.

Les matériaux livrés et mis en œuvre sont conformes aux 02.42.1 Critères d'acceptabilité. En cas de doute, des essais de compression peuvent être effectués sur des murets conformément à la méthode décrite dans la norme [NBN EN 1052-1].

Exécution

Tous les murs doivent respecter les écarts admissibles maximaux repris dans le tableau 52 de la [NIT 271].

L'ouvrage peut être refusé lorsque les tolérances susmentionnées ne sont pas respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

- Eléments de maçonnerie

[NBN EN 771-1+A1, Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite]

[PTV 23-002, Prescriptions techniques pour les briques de façades]

[PTV 23-003, Prescriptions techniques pour les briques de maçonnerie non-décorative]

[NBN EN 771-2+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 2: Éléments de maçonnerie en silico-calcaire]

[PTV 21-003, Eléments de maçonnerie en silico-calcaire - Classification et spécifications d'application.]

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 771-4+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4: Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé]

[PTV 21-002, Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé - Classification et spécifications d'application.]

[NBN EN 771-5+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 5: Éléments de maçonnerie en pierre reconstituée]

[NBN EN 771-6+A1, Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 6: Éléments de maçonnerie en pierre naturelle]

- Mortiers de maçonnerie industriels

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[TRA 651, Édition 2.2 Règlement d'Application pour le mortier de maçonnerie à performances selon la NBN EN 998-2 et le mortier de jointoyage complémentaire selon la Recommandation CUR 61]

[CUR Aanbeveling 61, CUR-Aanbeveling 61 - Het voegen en hydrofoberen van metselwerk].

- Constituants des mortiers de maçonnerie dosés in situ.

[NBN EN 413-1, Ciment à maçonner - Partie 1: Composition, spécifications et critères de conformité]

[NBN EN 197-2, Ciment - Partie 2: Evaluation et vérification de la constance de la performance]

[NBN EN 459-1, Chaux de construction - Partie 1: Définitions, spécifications et critères de conformité]

[NBN EN 13139, Granulats pour mortiers (+AC:2004)]

[NBN EN 934-1, Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 1 : Exigences communes]

[NBN EN 934-3+A1, Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 3: Adjuvants pour mortier de montage - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage]

- Accessoires de maçonnerie (attaches, armatures, consoles, linteaux)

[NBN EN 845-1:2013+A1, Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles]

[NBN EN 845-2:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2: Linteaux]

[NBN EN 845-3:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 3: Treillis d'armature en acier pour joints horizontaux]

- Divers

[AR 2013-01-14, Arrêté royal établissant les règles générales d'exécution des marchés publics et des concessions de travaux publics]

[NBN B 62-002, Performances thermiques de bâtiments - Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments - Calcul des coefficients de transfert de chaleur par transmission (valeur HT) et par ventilation (valeur Hv)]

[NBN EN 1052-1, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 12371, Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance au gel]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1996 série, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie]

[NBN EN 1996-1-1+A1 ANB, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe nationale]

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

[NBN EN 1996-1-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[STS 22 série, Maçonnerie pour constructions basses]

[SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

- Exécution

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

[NBN EN 1996-1-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale]

[NBN EN 1996-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries - Annexe nationale]

[NBN EN 1996-3, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 3: Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages en maçonnerie non armée (+ AC:2009)]

[STS 22 série, Maçonnerie pour constructions basses]

[NBN EN 845-3:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 3: Treillis d'armature en acier pour joints horizontaux]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

Documents généraux

[NBN B 04-001, Coordination dimensionnelle dans le bâtiment - Notions de base - Principes d'utilisation - Modules préférentiels]

[NBN S 21-2xx série, Protection incendie dans les bâtiments]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN 713-020, Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (avec erratum)]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN S 01-400, Acoustique - Critères de l'isolation acoustique]

[NBN S 01-401, Acoustique - Valeurs limites des niveaux de bruit en vue d'éviter l'inconfort dans les bâtiments]

[NBN EN ISO 717-1, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1: Isolement aux bruits aériens (ISO 717-1:2020)]

[NBN EN ISO 717-2, Acoustique - Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 2: Protection contre le bruit de choc (ISO 717-2:2020)]

[NBN B 62-002, Performances thermiques de bâtiments - Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments - Calcul des coefficients de transfert de chaleur par transmission (valeur HT) et par ventilation (valeur Hv)]

[NBN EN ISO 15148, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination du coefficient d'absorption d'eau par immersion partielle (ISO 15148:2002)]

[NBN B 62-201, Détermination à l'état sec de la conductivité thermique ou de la perméance thermique des matériaux de construction par la méthode de la plaque chauffante à anneau de garde]

[NBN EN ISO 8990, Isolation thermique - Détermination des propriétés de transmission thermique en régime stationnaire - Méthodes à la boîte chaude gardée et calibrée (ISO 8990:1994)]

[SWL GSI/T1/A, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide A Organisation spatiale des bâtiments]

[SWL GSI/T1/B, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide B Réaction au feu]

[SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu]

AIDE

Note 1
- Généralement, pour les maçonneries de fondation, on utilise des blocs en béton creux ou pleins ; les briques de terre cuite ou silico-calcaires ne sont que très rarement utilisées.

- Les mortiers de ciment présentent une résistance supérieure à la compression par rapport aux mortiers bâtards ; en outre, leur prise est plus rapide. Cependant, ils sont plus sensibles au retrait.

- Les mortiers bâtards ont l’avantage d'être plus élastiques et plus faciles à travailler que les mortiers de ciment purs tandis que leur retrait est nettement moindre. La chaux joue le rôle de plastifiant qui retient mieux l'eau de gâchage. C'est pourquoi l'utilisation du mortier bâtard est recommandée par temps chaud ou pour le maçonnage des matériaux poreux. L'inconvénient du mortier bâtard est que le temps de durcissement s'en trouve accru.

- La catégorie du mortier correspond au taux de résistance à la compression imposé pour la maçonnerie. - Pour la maçonnerie armée, seul le mortier de catégorie M20 ou 12 est autorisé.

- Le mortier en contact avec des environnements corrosifs (eau pure, eau corrosive, eaux usées, terre, eau de mer, …) est toujours de la catégorie M20.

Note 2.
- Afin de répartir les charges, de reprendre les tassements différentiels et d'ancrer les éventuelles charpentes de toiture, il peut s'avérer intéressant d'appliquer des poutres de ceinture pour les bâtiments de plus de deux étages, ainsi que dans le cas les dalles de sol en indépendance sur les murs en maçonnerie de blocs de béton cellulaire autoclavé.

- Les notes d'exécution complémentaires doivent toujours être spécifiées séparément dans le cahier spécial des charges, soit en coordination avec les linteaux (par ex. continus pour les murs contenant

de larges ouvertures), soit en coordination avec le coulage des dalles de compression sur les dalles de sol (voir [STS 22 série]). L'exécution de ces travaux est comprise dans la section 26 Etanchéisation et isolation.

- Une approbation du concept de maçonnerie par un organisme de contrôle peut être exigée.

Note 3.
Afin de pouvoir résister aux sollicitations horizontales, les éléments de construction doivent eux-mêmes être résistants à la flexion tandis que les liaisons entre les éléments horizontaux et verticaux doivent pouvoir transmettre les forces de cisaillement. A cet effet, il est indispensable qu'il y ait suffisamment de murs porteurs dans les deux directions et qu'ils soient reliés de manière organique (harpage par exemple).

*Note 4.*Les documents de référence relatifs aux produits spécifient certes des critères mais n'imposent aucune valeur aux produits. Ainsi, pour les calculs de la maçonnerie portante, il incombe à l'auteur de projet de fixer lui-même, pour l'application qu'il envisage, les valeurs et classes de performances pour les critères mentionnés dans la norme, tels que le poids, la résistance à la compression, etc.

21.1 Maçonneries portantes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément concerne :

- la maçonnerie enterrée pour les "fondations directes", c'est-à-dire tous les murs en contact avec les terres, la maçonnerie des murs continus des caves et vides sanitaires,
- tous les murs de contre-façade porteurs et, le cas échéant, les murs extérieurs massifs (à plafonner) exécutés en blocs de construction ou en brique. Le mur de parement est soit décrit au chapitre 21.3 Maçonneries de parement soit réalisé conformément aux revêtements de façade prévus dans le chapitre 43 Revêtements de façade.
- les murs intérieurs porteurs réalisés en blocs/briques

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures pour la réalisation des murs porteurs en maçonnerie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La maçonnerie est exécutée conformément aux prescriptions de la [NBN EN 1996 série], de la [STS 22 série], de la [NIT 271] et du chapitre 21 Superstructures en maçonnerie. Tous les joints horizontaux et verticaux sont remplis, sauf indication contraire du fabricant. Les remblayages ne peuvent être effectués qu'avec l'accord de l'auteur de projet et lorsque les enduits et badigeonnages des maçonneries des murs des caves et des vides sanitaires ont été exécutés et sont suffisamment durcis.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet

- Lorsque des murs de refend sont liaisonnés aux murs extérieurs continus des caves, les éventuels cimentages hydrofuges prévus à l'intérieur des murs de cave doivent, en principe, être appliqués également sur ces murs de refend.

- Lorsque les murs de refend sont construits indépendamment des murs de caves avec un joint ouvert, le cimentage hydrofuge sur la face intérieure des murs de cave est d'abord effectué avant de refermer le joint vertical entre les deux murs.

- Les murs de séparation non porteurs qui sont prévus au chap. 21.2 sont construits indépendamment des murs de cave continus et le joint vertical de séparation est laissé ouvert.

21.11 Maçonneries portantes en briques CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

- Notes d'exécution complémentaires

Ancrages : ***

Isolation contre l'humidité : ***

Les segments de murs suivants sont pourvus d'armatures: conformément au chapitre 21.4 Eléments particuliers pour maçonneries

Pour les maçonneries de caves destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagées sont utilisées. Les joints des murs de cave destinés à rester apparents sont rejointoyés en montant.

Pour les murs attenants, les chaînages nécessaires sont prévus dans la maçonnerie continue.

Les maçonneries des murs de cave en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description de l'article 26.12 Traitements d'étanchéisation. Traitements d'étanchéisation

Sur la face intérieure des murs de cave, un cimentage hydrofuge est prévu selon ***

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet
Pour les maçonneries de caves et fondations, on utilise généralement des blocs de béton au lieu de briques de terre cuite pleines. Dans ce cas, la largeur de la maçonnerie en blocs de béton ne doit plus dépasser celle du mur extérieur.

21.11.1 Maçonneries portantes en briques de terre cuite CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de maçonneries portantes en briques de terre cuite ainsi que les étanchéités, armatures et accessoires nécessaires.

MATÉRIAUX

Briques de terre cuite (selon les indications sur plans) : neuves (par défaut) / de réemploi

(soit par défaut)

Neuves : il s'agit des briques de construction en terre cuite, qui répondent à la norme [NBN EN 771-1+A1] et au [PTV 23-002]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

(soit)

Réemploi : il s'agit de briques de réemploi comme alternative aux briques neuves. Les caractéristiques techniques répondent au [PTV 23-002] le cas échéant. Briques récupérées sur place ou modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Les briques de réemploi sont triées sur palette par lot selon leur variété, leur origine (y compris typologie de la paroi de l'usage précédent), leurs dimensions, leur coloration (niveau de cuisson ou composition). Des tests d'orientation (sonner les briques, test d'absorption, etc.) peuvent permettre la distinction en lots. Un lot comporte en général de 1 à 5 palettes.

L'évaluation et l'approbation d'un lot vise deux performances fondamentales : la résistance à la compression et la résistance au gel en cas d'exposition au climat extérieur.

- Résistance à la compression : 1 / 2 (par défaut) / *** échantillons de 5 briques par lot sont testés en laboratoire suivant la norme [NBN EN 772-1+A1] (suivant prescriptions de l'ingénieur en stabilité).
- Résistance au gel : 1 / 2 (par défaut) / *** échantillons de 5 briques par lot sont testés en laboratoire suivant la norme [NBN B 27-009] et/ou la [NBN EN 772-22].

Des performances complémentaires doivent compléter les données techniques disponibles (voir par exemple le [PTV 23-002] : classe IW pour le choix du mortier par exemple).

Les briques proviennent d'un même lot (par défaut) / peuvent provenir de maximum *** lots différents / peuvent provenir de lots différents.

Défauts esthétiques acceptables sur les faces visibles des briques :

- Fissures de moins de 0,2 mm : sur une longueur de moins de 1 cm (par défaut) / sur une longueur de moins de 2 cm / sur une longueur de moins de 3 cm / sur une longueur de moins de *** / sans objet
- Eclats ou épaufrures de moins de 1 cm (par défaut) / 2 cm / 3 cm / ***
- Trace de peintures de maximum : aucune (par défaut) / 10 % / 20 % / 30 % / 50 % / *** %
- Trace de mortier : aucune / 10 % (par défaut) / 20 % / 30 % / 50 % / *** %
- Trace de plâtre : aucune (par défaut) / 10 % / 20 % / 30 % / 50 % / *** %
- Efflorescence : acceptable / pas acceptable (par défaut)
- Autre : ***

Dans le cas d'utilisation de briques de réemploi, il s'agit de la fourniture et de la pose (par défaut) / uniquement de la pose des maçonneries.

(soit par défaut)

Fourniture et pose : Les matériaux de maçonneries sont fournis par l'entreprise.

(soit)

Pose : Les briques de maçonneries sont fournies par le maître de l'ouvrage. Les autres matériaux nécessaires à la réalisation des maçonneries sont fournis par l'entrepreneur. Dans le cas d'un démontage sur chantier pour réutilisation du matériau, se référer aux éléments du 06.31.1 Démontage d'éléments de structures de maçonnerie, 06.41.1 Démontage d'éléments de structures de maçonnerie, 06.51.1 Démontage d'éléments de structures de maçonnerie ou 06.61.1 Démontage d'éléments de structures de maçonnerie

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Eléments en terre cuite à utiliser : brique U / brique P conformément à la section 21 Superstructures en maçonnerie

Type : moulées à la main (par défaut) / pleines / isolantes / pressées / perforées / étirées / ***

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques de construction en terre cuite sont maçonnées au mortier / collées à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la [NBN EN 998-2] et le [PTV 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'élément 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, à l'exception des briques de réemploi dont les caractéristiques sont définies dans la rubrique Matériaux ci-dessus, seules des briques non endommagées sont utilisées.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon le chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon le chapitre 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au sous-titre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes : ***

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / ***, diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément au sous-titre 22.13 Linteaux en béton.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 771-1+A1, Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite]

[PTV 23-002, Prescriptions techniques pour les briques de façades]

[NBN B 27-009, Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Gélivité - Cycles de gel-dégel]

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 772-22, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 22: Détermination de la résistance au gel/dégel des éléments de maçonnerie en terre cuite]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

AIDE

Pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

Par typologie de la paroi de l'usage précédent, on entend Mur intérieur/extérieur - paroi portante/non-portante - Paroi ayant ou non subi des dégradations.

Briques de réemploi :

Ce sont des briques de bâtiments démontés qui sont nettoyées et remises en palettes. Elles peuvent être relativement récentes à plus anciennes.

Les briques de réemploi peuvent se distinguer par leur coloration qu'elle soit due aux matières premières ou à des différences de cuisson.

Pour les briques plus anciennes, une couleur rouge-brun foncé correspond à une brique 'bien' cuite alors qu'une coloration rouge pâle est signe d'une cuisson moins poussée. Les premières étaient utilisées pour une exposition aux conditions climatiques car elles ont en général une résistance au gel plus élevée. Les secondes étaient utilisées en exposition intérieure car leur résistance au gel est moindre. Le triage sous forme de lot selon la couleur consécutive à la cuisson pour ces briques anciennes permet ainsi d'orienter un lot vers une application intérieure ou extérieure.

Les propriétés très dispersées des briques de réemploi peuvent nécessiter de tester plusieurs échantillons au sein d'un même lot.

Ce matériau n'ayant en général pas été testé au moment de sa fabrication, il est difficile d'imposer des valeurs minimales de performance énergétique pour celui-ci. Ce seront donc les valeurs par défaut de la PEB qui devront être encodées dans le logiciel PEB.

La plupart des autres performances (résistance mécanique, aux cycles de gel-dégel, etc.) peuvent être caractérisées plus facilement par tests en laboratoire. Pour les performances structurelles, l'ingénieur en stabilité fixera le nombre de tests à réaliser.

21.11.1a Maçonneries portantes en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du site) et de la pose de maçonneries portantes en briques de terre cuite à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.1 Maçonneries portantes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Les prescriptions suivantes sont distinguées en fonction des briques neuves et/ou de réemploi s'il y a lieu.

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) / normalisée (f_b) (par défaut) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / 2 / 3 / 4
La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** < ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.
Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / striée / rainurée
Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***
Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / non spécifié (par défaut)
Plage : R1 / R2 / Rm / non spécifié (par défaut)
Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / classe IW2 / classe IW3 / classe IW4 / non spécifié (par défaut)
Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et la [NIT 271, Exécution des maçonneries].
Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Le mortier est du type G (par défaut) / *** adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U de la paroi maximale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximale de la brique *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB] :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60/ R90 / R120 / R***

- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60/ REI90 / REI120 / REI

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

Caractéristiques techniques des briques de réemploi : 1 / 2 (par défaut) / *** échantillon(s) de 5 briques par lot sont testés en laboratoire .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Type d'appareillage : appareillage à demi-brique (par défaut) / boutisse-panneresse / ***.

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon de 2 / 3 / 5 (par défaut) briques pour approbation à l'auteur de projet et/ou au maître de l'ouvrage.

Si plusieurs provenances, l'entrepreneur soumet un échantillon de 2 / 3 / 5 (par défaut) briques par lot de provenance différente.

2 (par défaut) / 3 / *** tests de joint dans la ou les teintes choisies sont réalisés pour approbations du maître de l'ouvrage et/ou de l'architecte. Ces tests ont une dimension minimale de 50 x 50 cm. Le tout est exécuté selon les prescriptions du sous-titre 21.61 Rejointoyage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 1996 série, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie]

[NBN EN 1996-1-1+A1 ANB, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe nationale]

[NBN EN 771-1+A1, Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite]

[NBN EN 1996-2 ANB, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries - Annexe nationale]

[NBN B 27-009, Produits céramiques pour parements de murs et de sols - Gélivité - Cycles de gel-dégel]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur du mur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur du mur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.1b Maçonneries portantes en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de terre cuite à coller.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.1 Maçonneries portantes.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / striée / rainurée
Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***
Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm
Plage : R1 / R2 / Rm

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G (par défaut) / *** adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60/ R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente :***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur du mur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur du mur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.2 Maçonneries portantes en briques de béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des briques, du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances : [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***
Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes : ***.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.11.2a Maçonneries portantes en briques de béton à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de béton à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.11.2 Maçonneries portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (190 / *** x 90 / *** x 52 / 65 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4
Absorption d'eau par capillarité : A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et la [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60/ REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.2b Maçonneries portantes en briques de béton à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de béton à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.11.2 Maçonneries portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1]].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défait) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (190 / *** x 90 / *** x 52 / 65 / ***) mm

Tolérances dimensionnelles : D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.

Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont la superficie est supérieure à 0,50 m² sont déduits (par ex. les linteaux ou poutres de ceinture dans la mesure où ils ne sont pas

comptés dans le chapitre 22 Superstructures en béton ou dans le chapitre 23 Superstructures métalliques

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net : distinction faite suivant la densité prescrite

(soit)

2. Surface nette : distinction faite suivant l'épaisseur

- nature du marché:

QF

21.11.2c Maçonneries portantes en briques de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de béton avec système de dosage pour liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.11.2 Maçonneries portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.3 Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) / P (maçonnerie protégée)

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques en silico-calcaire sont maçonnées au mortier / collées à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des briques / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins : 2 / 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

AIDE

Pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.11.3a Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.11.3 Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D
La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***
La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 / 25 N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***
La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.
Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse
Teinte : blanc
Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Classe de tolérances dimensionnelles: T1
Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).
Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].
Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structuraux sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60/ R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structuraux avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB]

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.3b Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de silico-calcaire à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.11.3 Maçonneries portantes en briques de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D
La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***
La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 (par défaut) / 15 / 20 / 25 / N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***
La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.
Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse
Teinte : blanc
Format : (L x l x h) ***x***x***mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Classe de tolérances dimensionnelles: T2
Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).
Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)
Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].
Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structuraux sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structuraux avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est

supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.11.4 Maçonneries portantes en briques de terre crue CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de maçonneries portantes en briques de terre crue.

MATÉRIAUX

En l'absence de normes propres, les spécifications des briques sont basées sur la [NBN EN 771-3+A1] et le [PTV 21-001] relatifs aux éléments de maçonnerie en béton et les spécifications du mortier sont basées sur la [NBN EN 998-2] et le [PTV 651].

L'entrepreneur soumet la fiche technique des matériaux (brique et mortier) pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

La terre utilisée est issue de sol répondant au [DRW 2018-03-01]. En outre, les terre d'excavation sont conformes aux normes d'assainissements et normes d'intervention (voir [AGRBC 2018-03-29]).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques en terre crue sont maçonnées selon la documentation technique accompagnant les produits et selon les notes de calcul du bureau d'études.

Matériaux de liaison et d'ancrage

longueur nominale : ***

diamètre : ***

classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5

matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément au sous-titre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagées sont utilisées.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon le chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon le chapitre 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au sous-titre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de murs : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 / *** mm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

[DRW 2018-03-01, Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

[AGRBC 2018-03-29, Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

- Exécution

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

21.11.4a Maçonneries portantes en briques de terre crue stabilisée à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s’agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de terre crue stabilisées à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l’élément 21.1 Maçonneries portantes.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les briques, le mortier et la maçonnerie disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Spécifications

Brique

Code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] : A1 (par défaut) / A2 / B1 / B2 / C / D

Format (Lxlxh) mm : *** x *** x *** / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Mode de fabrication : moulée à la main / moulée à la presse (par défaut) / compressée / étirée

Granulats : pas de granulat (par défaut) / minéraux / minéraux et végétaux / végétaux / ***

Description des granulats : ***.

Stabilisation des briques : au ciment (par défaut) / à la chaux / ***

(soit par défaut)

Stabilisation au ciment , dosage : min *** % de ciment

(soit)

Stabilisation à la chaux , dosage : min *** % de chaux

(soit)

***

Résistance à la compression [NBN EN 772-1+A1] moyenne (par défaut) / normalisée (f_b) : ≥ *** N/mm²

Résistance à la compression à l'état humide (conservation 48h par immersion dans l'eau puis essai selon [NBN EN 772-1+A1]) : ≥ *** N/mm²

Masse volumique apparente selon la [NBN EN 772-13] : *** kg / m³

Teneur en humidité à la sortie d'usine : ≤ *** % (par défaut) / non-spécifié

Absorption capillaire de la face de parement (à 10 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** g/m²s (par défaut) / non spécifié

Taux initial d'absorption d'eau de la face de pose (à 1 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** kg/m²min (par défaut) / non spécifié

Amplitude des déformations hygrométriques (retrait – gonflement) selon [NBN EN 772-14] : ≤ *** mm/m (par défaut) / non spécifié

Les éléments destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m.

Valeur μ selon [NBN EN ISO 12572] : *** / non spécifié

Résistance au gel selon [NBN B 15-231] : résistant (par défaut) / non spécifié

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi ; λ_D : ≤ *** W/mK.

Chaleur spécifique : *** J/kg K (par défaut) / non spécifié

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** (par défaut) / non spécifié

Mortier

Type : mortier en terre crue (par défaut) / mortier en terre crue stabilisée au ciment / mortier en terre crue stabilisée à la chaux / mortier à la chaux hydraulique.

Masse volumique apparente selon [NBN EN 1015-10] : *** kg/m³

Résistance en compression selon [NBN EN 1015-11] : ≥ *** N/mm²

Absorption d'eau selon [NBN EN 1015-18]: *** kg/m²

Adhérence : voir *'Maçonnerie – résistance initiale au cisaillement'* ci-dessous.

Epaisseur des joints : 12 (par défaut) / *** mm.

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** / non spécifié

Critères De Performances De La Paroi

Résistance à la compression f_k selon la [NBN EN 1052-1] : ≥ *** N/mm²

Module de Young E selon [NBN EN 1052-1] : *** N/mm²

Résistance à la flexion selon la [NBN EN 1052-2] : f_{xk1} ≥ *** N/mm² ; f_{xk2} : ≥ *** N/mm²

Résistance initiale au cisaillement f_{vk0} selon la [NBN EN 1052-3] : ≥ *** N/mm²

Autres éventuelles exigences de résistances mécaniques (compression excentrée, fluage) : ***.

Valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : ≤ *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu ([NBN EN 13501-2], [NBN EN 1365-1]):

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / ***

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente: ***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Couleur des joints : couleur approchant celle des briques (par défaut) / ***

Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***

Finition des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareillage voir plans (par défaut) / d'une demi-brique / ***.

Linteaux : ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Armatures horizontales : selon l'élément 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Ancrages : selon l'élément 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon de briques.

En vue du choix définitif des briques, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m² sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 772-11, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 11: Détermination de l'absorption de l'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite]

[NBN EN 772-13, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 13: Détermination de la masse volumique absolue sèche et de la masse volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles)]

[NBN EN 772-14, Méthode d'essai pour des éléments de maçonnerie - Partie 14 : Détermination de la variation due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en pierre reconstituée]

[NBN EN ISO 12572, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle (ISO 12572:2016)]

[NBN B 15-231, Essais des bétons - Gélivité]

[NBN EN 1015-10, Méthodes d'essai des mortiers pour la maçonnerie - Partie 10: Détermination de la masse volumique apparente sèche du mortier durci]

[NBN EN 1015-11, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Détermination de la résistance à la flexion et à la compression du mortier durci]

[NBN EN 1015-18, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 18: Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité du mortier durci]

[NBN EN 1052-1, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 1052-2, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 2: Détermination de la résistance à la flexion (Corrected version - 2017-03-22)]

[NBN EN 1052-3, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 3: Détermination de la résistance initiale au cisaillement]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1365-1, Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 1: Murs (+ AC:2013)]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12 Maçonneries portantes en blocs CCTB 01.04

21.12.1 Maçonneries portantes de fondation en blocs CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par féfaut)/ M15 / M20 / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série]

21.12.1a Maçonneries portantes de fondation en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes de fondation en blocs de béton pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.1 Maçonneries portantes de fondation en blocs.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C / D
La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1
La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].
Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée
Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.1b Maçonneries portantes de fondation en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes de fondation en blocs de coffrage de béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.1 Maçonneries portantes de fondation en blocs.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes : ***

Les murs et les jonctions verticales sont rejointoyés en montant (par défaut) / rejointoyés par après au mortier de rejointoiement / ***.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.2a Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.
La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.
La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Tous les joints horizontaux et verticaux sont bien remplis. Les maçonneries et les colonnes en béton dans les murs extérieurs continus sont liaisonnés mécaniquement tous les 0,60 m.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet
Les blocs de béton pleins sont répartis en catégories de qualité en fonction des combinaisons de résistance à la compression normalisée (premier chiffre exprimé en N/mm2) et à la masse volumique sèche (deuxième chiffre exprimé en tonnes/m3).

21.12.2b Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton plains à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4.

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Tous les joints horizontaux et verticaux sont bien remplis. Les maçonneries et les colonnes en béton dans les murs extérieurs continus sont liaisonnés mécaniquement tous les 0,60 m.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2c Maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 2 / 3 / 4 / creux (par défaut)
La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée/ rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée à plein bain de mortier (tous les joints horizontaux et verticaux sont bien remplis) Aux endroits prévus pour la pose de linteaux et/ou de poutres de répartition, les blocs creux sont remplis de béton.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2d Maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.
La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 (par défaut) / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 / creux (par défaut) / ***
La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée/ rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-1-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90/ REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est effectuée à plein bain de mortier colle. Aux endroits prévus pour la pose de linteaux et/ou de poutres de répartition, les blocs creux sont remplis de béton.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet

La masse volumique sèche apparente des blocs creux est supérieure à 1200 kg/m^3.

* Les blocs de maçonnerie en béton sont répartis en catégories de qualité en fonction des combinaisons de résistance à la compression normalisée (premier chiffre exprimé en N/mm^2) et à la masse volumique sèche (deuxième chiffre exprimé en tonnes/m3). D'autres catégories de qualité sont autorisées dans la mesure où elles ne combinent pas une certaine classe f avec une classe ρ supérieure à celle qui correspond à cette classe f dans le tableau et inversement, pourvu qu'elles ne combinent pas une classe f qui soit inférieure à celle qui correspond à la classe rho du tableau.

21.12.2e Maçonneries portantes en blocs de béton empilables CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton empilables.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2f Maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pour liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.
La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 (par défaut) / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux (par défaut) / plein / ***
La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].
La conductibilité thermique ρ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée/ rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2g Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage C.

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 (par défaut) / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux (par défaut) / plein / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux), *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).
Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 (par défaut) / IW2 / IW3 / IW4

Absorption d'eau par capillarité : A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :
• valeur U minimale de *** W/m²K
• valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :
• pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R 15 / R 30 (par défaut) / R 60 / R 120 / R ***
• pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***
selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB]

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées en cours d'élévation (par défaut) / rejointoyées par après / *** selon l'article Joints de maçonnerie apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est

supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2h Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton cellulaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton cellulaire sont de classe d'usage D
La classe de qualité suivant [PTV 21-002] est : C4/550 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : … kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-4+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / ***

Teinte : blanc (par défaut) / ***

Format : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (600 / 625 / *** x 250 / *** x 200 / 240 / 300 / 365 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est TLMA.

Stabilité de forme : les éléments en béton cellulaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R 15 / R 30 (par défaut) / R 60 / R 120 / R ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparentes :***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2i Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi et l'épaisseur). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.2j Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.2 Maçonneries portantes en blocs pour murs en contact direct avec la terre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.3 Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs treillis de construction en terre cuite, qui répondent à la norme [NBN EN 771-1+A1] et au [PTV 23-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Type : pressées (par défaut) / perforées / étirées / isolantes / ***

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs de construction en terre cuite sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- prescriptions générales

Eléments en terre cuite à utiliser : bloc U (par défaut) / bloc P conformément à l'article 21 Superstructures en maçonnerie Classification .

Type : pressées (par défaut) / perforées / étirées / isolantes / ***

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs de construction en terre cuite sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs treillis non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.3a Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.3 Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 20 / 25 N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 925 < ρ < 1150 kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) (500/390 x 140/190 x 250) mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-1-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum 0,26 W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.3b Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec mortier-colle CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs treillis cuite à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.3 Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

- Localisation
La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 20 / 25 N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 925 < ρ < 1150 kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à tenon et mortaise
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) (500/390 x 140/190 x 250) mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T1+ / T2 / T2+ / Tm / ***
Plage : R1 / R1+ / R2 / R2+ / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum 0,26 W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.3c Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite avec colle PU uni-composante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec une colle PU uni-composante.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.3 Maçonneries portantes en blocs treillis de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (fmean) / normalisée (fb) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 20 / 25 N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 2

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est 850 (par défaut) / *** < ρ < 925 (par défaut) / *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1]. (catégorie de tolérance D1 / D2 / ***).

Les blocs répondent aux conditions requises pour une utilisation avec une colle PU uni-composant reprises dans la déclaration de l'aptitude à l'emploi du système de construction.

L'entrepreneur soumet à la Direction de chantier la fiche technique et, s'il le juge nécessaire, un échantillon pour approbation.

Boutisse: assemblage à tenon et mortaise

Face qui reste visible:lisse

Face à cimenter ou plafonner:lisse

Format : (L x l x h) : (500/390 x 140/190 x 250) mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) mm

Tolérances dimensionnelles:

Tolérances de la valeur moyenne: T1+

Plage: R1+

Planéité: 0,5 mm

Parallélisme: 1 mm

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW2 / IW3

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 selon [NBN EN 13501-1].

Type de mortier : colle PU uni-composante durcissant à l'eau selon 21 Superstructures en maçonnerie.

Critères de performances de la paroi

Résistance à la compression du mur:

- Testée selon [NBN EN 1052-1].
- Les règles de calcul de la [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] sont d'application.

Résistance à la flexion testée selon [NBN EN 1052-2]:

- f_{xk1} = 0,10 (par défaut) / ***N/mm²
- f_{xk2} = 0,10 (par défaut) / *** N/mm²

Résistance au cisaillement testée selon [NBN EN 1052-3/A1]:

- f_{vk0} = 0,10 (par défaut) / ***N/mm²

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : max. 0,185 / 0,26 / *** W/mK (suivant l'application).
- coefficient de conductivité thermique déclaré: $\lambda_{10,sec,bloc\ (50/50)}$ (selon): max. 0,175 (par défaut) / 0,23 / *** W/mK
- coefficient de conductivité thermique déclaré λ_D : max. 0,18 (par défaut) / 0,24 / *** W/mK.

Résistance au feu:

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R120 (par défaut) / ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI120 (par défaut) / ***

testée selon la norme [NBN EN 1363-1] et [NBN EN 1363-1].

- Finitions

Les murs suivants sont érigés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre, y compris le bloc d'assise, est conforme à la déclaration de l'aptitude à l'emploi du système de construction.

Les linteaux sont réalisés selon article 21.43.1 Linteaux.

Il y a des bandes acoustiques en bas des murs / en haut des murs / en bas et en haut des murs (par défaut) selon une étude acoustique. La liaison entre les bandes acoustiques et les blocs treillis se fait avec un mortier traditionnel.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier (par défaut) / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs (par défaut) / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (par défaut) (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes : ***.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.4a Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- nature du marché
Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4b Maçonneries portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton pleins à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie

souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271]: sans résistance au gel / résistance normale au gel (MX3.1) (par défaut) / résistance élevée au gel (MX3.2)

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 (par défaut) / M10 / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4c Maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par

défaut) / 15/2,2+ / ***Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].
La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271]: sans résistance au gel / résistance normale au gel (MX3.1) (par défaut) / résistance élevée au gel (MX3.2)

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 (par défaut) / M10 / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4d Maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4e Maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton avec système de dosage pur liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux (par défaut) / plein / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse
Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4f Maçonneries portantes en blocs de béton acoustiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton acoustiques.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D
La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux (par défaut) / plein / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse
Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.4g Maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de coffrage en béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.4 Maçonneries portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) (par défaut) / P (maçonnerie protégée)

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en silico-calcaire sont maçonnés au mortier (par défaut) / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs (par défaut) / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller/ à maçonner (par défaut) (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant la : [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.5a Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 (par défaut) / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / 2 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 (par défaut) / *** kg/m³ (blocs creux) selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / *** x 140 /190 *** x 140 / 190 ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.5b Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire pleins à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 25/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 / 20 / 25 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1800 kg/m³ (blocs pleins) (par défaut) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K

- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.5c Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271]: classe F1 (MX3.1) (par défaut) / classe F2 (MX3.2)

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.5d Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.5 Maçonneries portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : avec chanfreins

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / R90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances : [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.6a Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI6 0/ REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.6b Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / adhérence améliorée/ rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.6c Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680].

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi et l'épaisseur). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.6d Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 / creux / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 (par défaut) / M10 / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.6e Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée avec système de dosage pour liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / plein / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs plein), selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***

- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

D'autres catégories de qualité sont autorisées pourvu qu'elles ne combinent pas une certaine classe f avec une classe rho supérieure à celle qui correspond à cette classe f dans le tableau. Elles seront proposées par l'auteur de projet au maître de l'ouvrage. Dans le cas de la maçonnerie portante calculée, la classe f requise est déterminée sur la base des calculs effectués selon l'Eurocode 6 et son annexe nationale. La classe f2 est uniquement autorisée pour la maçonnerie non-portante.

21.12.6f Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.6 Maçonneries portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / plein / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs plein), selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse / adhérence améliorée (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.7 Maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton cellulaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-4+A1] et au [PTV 21-002]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton cellulaire sont collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 2 / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.12.7a Maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.12.7 Maçonneries portantes en blocs de béton cellulaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton cellulaire sont de classe d'usage A / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-002] est : C2/400 / C3/450 / C4/550 / C5/650 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) / moyenne (f_{mean}) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 2 / 3 / 4 / 5 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-4+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-4+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et

poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc (par défaut) / ***

Format : L x l x h : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (600 / *** x 200 / 250 / 500 *** x 150 / 175 / 200 / 240 / 300 / 365 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton cellulaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Absorption d'eau par capillarité : code A inférieur à 4500 g/m² en 10 min (par défaut) / 6000 g/m² en 30 min / 8000 g/m² en 90 min

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.12.7b Maçonneries portantes en blocs de coffrage de béton cellulaire CCTB 01.04

21.12.8 Maçonneries portantes en blocs de terre crue CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de maçonneries portantes en blocs de terre crue.

MATÉRIAUX

En l'absence de normes propres, les spécifications des blocs sont basées sur la [NBN EN 771-3+A1] et le [PTV 21-001] relatifs aux éléments en béton et les spécifications du mortier sont basées sur la [NBN EN 998-2] et le [PTV 651].

L'entrepreneur soumet la fiche technique des matériaux (bloc et mortier) pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

La terre utilisée est issue de sol répondant au [DRW 2018-03-01]. En outre, les terre d'excavation sont conformes aux normes d'assainissements et normes d'intervention (voir [AGRBC 2018-03-29]).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en terre crue sont maçonnés selon la documentation technique accompagnant les produits et selon les notes de calcul du bureau d'études.

Matériaux de liaison et d'ancrage

longueur nominale : ***

diamètre : ***

classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5

matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément au sous-titre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon le chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon le chapitre 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au sous-titre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimum 3,5 (par défaut) / *** mm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

[DRW 2018-03-01, Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

[AGRBC 2018-03-29, Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement]

- Exécution

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

21.12.8a Maçonneries portantes en blocs de terre crue stabilisée à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en blocs de terre crue stabilisées à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.1 Maçonneries portantes.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Les blocs, le mortier et la maçonnerie disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Blocs

Code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

Format (Lxlxh) mm : *** x *** x *** / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Face qui reste visible : lisse

Mode de fabrication : moulée à la main / moulée à la presse (par défaut) / compressée / étirée

Granulats : pas de granulat (par défaut) / minéraux / minéraux et végétaux / végétaux / ***

Description des granulats : ***.

Stabilisation des blocs : au ciment (par défaut) / à la chaux / *** :

(soit par défaut)

Au Ciment : stabilisation au ciment, dosage : min *** % de ciment

(soit)

A la chaux : stabilisation à la chaux, dosage : min ***% de chaux

(soit)

***

Résistance à la compression [NBN EN 772-1+A1] moyenne (par défaut) / normalisée (f_b) : ≥ *** N/mm²

Résistance à la compression à l'état humide (conservation 48h par immersion dans l'eau puis essai selon [NBN EN 772-1+A1]) : ≥ *** N/mm²

Masse volumique apparente selon la [NBN EN 772-13] : *** kg / m³

Teneur en humidité à la sortie d'usine : ≤ *** % / non-spécifié

Absorption capillaire de la face de parement (à 10 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** g/m²s / non spécifié

Taux initial d'absorption d'eau de la face de pose (à 1 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** kg/m²min / non spécifié

Amplitude des déformations hygrométriques (retrait – gonflement) selon [NBN EN 772-14] : ≤ *** mm/m / non spécifié.

Les éléments destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m.

Valeur μ selon [NBN EN ISO 12572] : *** / non spécifié

Résistance au gel selon [NBN B 15-231] : résistant (par défaut) / non spécifié

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi ; λ_D : ≤ *** W/mK.

Chaleur spécifique : *** J/kg K / non spécifié

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** / non spécifié

Mortier

Type : mortier en terre crue / mortier en terre crue stabilisée au ciment (par défaut) / mortier en terre crue stabilisée à la chaux / mortier à la chaux hydraulique.

Masse volumique apparente selon [NBN EN 1015-10] : *** kg/m³

Résistance en compression selon [NBN EN 1015-11] : ≥ *** N/mm²

Absorption d'eau selon [NBN EN 1015-18] : *** kg/m²

Adhérence : voir *'Maçonnerie – résistance initiale au cisaillement'* ci-dessous.

Epaisseur des joints : 12 / *** mm.

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** / non spécifié

Performaces De La Parois

Résistance à la compression f_k selon la [NBN EN 1052-1] : ≥ *** N/mm²

Module de Young E selon [NBN EN 1052-1] : *** N/mm²

Résistance à la flexion selon la [NBN EN 1052-2] : f_{xk1} ≥ *** N/mm² ; f_{xk2} : ≥ *** N/mm²

Résistance initiale au cisaillement f_{vk0} selon la [NBN EN 1052-3] : ≥ *** N/mm²

Autres éventuelles exigences de résistances mécaniques (compression excentrée, fluage) : ***.

Valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : ≤ *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu ([NBN EN 13501-2], [NBN EN 1365-1]):

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / ***

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente: ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Couleur des joints : couleur approchant celle des briques (par défaut) / ***

Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***

Finition des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareillage d'une demi-brique / ***.

Linteaux : ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Armatures horizontales : selon l'élément 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

Ancrages : selon l'élément 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon de bloc.

En vue du choix définitif des blocs, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m² sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 772-11, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 11: Détermination de l'absorption de l'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite]

[NBN EN 772-13, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 13: Détermination de la masse volumique absolue sèche et de la masse volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles)]

[NBN EN 772-14, Méthode d'essai pour des éléments de maçonnerie - Partie 14 : Détermination de la variation due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en pierre reconstituée]

[NBN EN ISO 12572, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle (ISO 12572:2016)]

[NBN B 15-231, Essais des bétons - Gélivité]

[NBN EN 1015-10, Méthodes d'essai des mortiers pour la maçonnerie - Partie 10: Détermination de la masse volumique apparente sèche du mortier durci]

[NBN EN 1015-11, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Détermination de la résistance à la flexion et à la compression du mortier durci]

[NBN EN 1015-18, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 18: Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité du mortier durci]

[NBN EN 1052-1, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 1052-2, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 2: Détermination de la résistance à la flexion (Corrected version - 2017-03-22)]

[NBN EN 1052-3, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 3: Détermination de la résistance initiale au cisaillement]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1365-1, Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 1: Murs (+ AC:2013)]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(Soit par défaut)

m³

(Soit)

m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.13 Maçonneries portantes en pierre CCTB 01.02

21.13.1 Maçonneries portantes en pierre de taille CCTB 01.02

21.13.1a Maçonneries portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04

21.13.1b Maçonneries portantes en pierre calcaire CCTB 01.04

21.13.2 Maçonneries portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02

21.13.2a Maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04

21.13.2b Maçonneries portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04

21.13.2c Maçonneries portantes en moellons de marbre CCTB 01.04

21.13.3 Maçonneries portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02

21.13.3a Maçonneries portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04

21.13.3b Maçonneries portantes en moellons de schiste CCTB 01.04

21.13.3c Maçonneries portantes en moellons de grès CCTB 01.02

21.13.3d Maçonneries portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04

21.13.3e Maçonneries portantes en moellons de silex CCTB 01.04

21.14 Maçonneries portantes en grands éléments CCTB 01.04

21.14.1 Maçonneries portantes en éléments de grand format CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des grands éléments de construction en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) / P (maçonnerie protégée)

Conformément au mode de mise en œuvre, les grands éléments de construction en silico-calcaire sont collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des grands éléments et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 2 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant la [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des grands éléments non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.14.1a Maçonneries portantes en éléments de grand format de silico-calcaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en éléments de grand format de silico-calcaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.14.1 Maçonneries portantes en éléments de grand format.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les grands éléments sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les grands éléments en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 (par défaut) / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par defaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1800 kg/m³ (éléments pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (900 / *** x 600 / *** x 150 / 175 / 214 / 240 / 300 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R90 / R120 / R***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI30 (par défaut) / REI60 / REI90 / REI120 / REI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

On utilise des éléments à assemblage à rainure et languette à assembler par collage, longueur 90 (par défaut) / *** cm hauteur 60 (par défaut) / *** cm. Ils sont livrés sur le chantier prêts à poser, y compris les pièces d'ajustage (droites, obliques, …), selon le calepinage des murs préalablement approuvé. La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées CCTB 01.04

21.14.2a Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes préfabriquées en blocs de terre cuite.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type,nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.14.2b Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.14.2c Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.14.2d Maçonneries portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.14.2 Maçonneries portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications
En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 (par défaut) / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est au minimum: 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) (par défaut) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi
Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R 15 / R 30 (par défaut) / R 60 / R 120 / R ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente :***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs ne sont pas maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.15 Maçonneries portantes particulières CCTB 01.02

21.15.1 Escaliers en maçonnerie CCTB 01.10

AIDE

Note à l'auteur de projet

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général :

Pente : entre 19° et 33° [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Géométrie : éviter les escaliers en colimaçon et l'utilisation de la méthode de balancement des marches [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Echappée : 220 cm minimum [SWL CALA]

Largeur de libre passage, en cas de :

- Installation d'un fauteuil monte-escalier : 70 cm minimum
- Installation d'une plateforme : 90 cm minimum [CSTC Dossier (2004/4.06)]
- Evacuation manuelle : 122 cm minimum [NFPA 101 Life Safety Code Handbook]
- Utilisation d'une chaise d'évacuation : à établir en fonction des dimensions de la chaise

Marches et contremarches :
Nombre de marches par volée : 15 à 20 maximum [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Module de pas (M=2H+G) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]

Hauteur des marches (H) : 18 cm maximum [SWL CALA]

Giron (G) : 25 cm minimum [SWL CALA]

Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Nez de marches :

Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Projection : 2.5 cm maximum [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

- Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
- Largeur : continus sur toute la largeur des marches
- Revêtement : antidérapants
- Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%

Paliers : [CWATUP] et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de minimum 60%

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) : [CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : 60 cm minimum

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol, et de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

21.15.1a Assises d'escaliers en maçonnerie (pour finition ultérieure) CCTB 01.04

21.15.1b Escaliers en briques CCTB 01.02

21.15.1c Escaliers en pierre naturelle CCTB 01.02

21.15.1d Assises d'escaliers en maçonnerie en blocs de béton CCTB 01.04

21.15.1e Assises d'escaliers en maçonnerie en briques CCTB 01.04

21.15.1f Finitions d'escaliers CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §57.1 Escaliers et garde-corps complets

21.15.2 Garde-corps et rampes en maçonnerie CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

AIDE

Note à l'auteur de projet

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol et de 40 cm, à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste: différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

21.15.2a Garde-corps en briques de terre cuite CCTB 01.04

21.15.2b Garde-corps en briques de béton CCTB 01.04

21.15.2c Garde-corps en blocs de béton CCTB 01.04

21.15.2d Garde-corps en pierre naturelle CCTB 01.02

21.15.3 Colonnes et piliers CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de tous les travaux de réalisation de colonnes et piliers en maçonnerie portante.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les éléments sont maçonnés au mortier ou collés au mortier-colle selon les recommandations accompagnant le produit ou les notes de calcul du bureau d'études.

Les piliers en contact avec les terres sont rendus étanches selon la description du 26.12 Traitements d'étanchéisation et éléments qui en découlent.

21.15.3a Colonnes et piliers en briques de terre cuite CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en briques de terre cuite pour la réalisation des colonnes et piliers.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Briques : identiques aux murs (par défaut) / suivant prescriptions

Identiques aux murs :

Les briques utilisées pour les colonnes/piliers sont identiques et ont la même provenance que les briques utilisées pour les maçonneries des murs portants (par défaut) / de parement en briques de terre cuite.

(soit par défaut)

Portants :

Voir les prescriptions du matériau aux éléments qui découlent du 21.11.1 Maçonneries portantes en briques de terre cuite.

(soit)

De parement :

Voir les prescriptions du matériau aux éléments qui découlent du 21.31.1 Maçonneries de parement en briques de terre cuite.

Suivant prescriptions :

Les briques de construction en terre cuite répondent au [PTV 23-002] et à la norme [NBN EN 771-1+A1] :

- Masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) ≥ *** kg/m³
- Type de briques : moulées à la main (par défaut) / pleines / pressées / perforées / étirées / ***
- Face visible : lisse (par défaut) / striée / émaillée / étirée / ***
- Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***
- Format : (L x l x h) = proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** x *** x *** mm
- Tolérances dimensionnelles :
  - tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm (par défaut) / non spécifié
  - plage : R1 / R2 / Rm (par défaut) / non spécifié
- Classe d'exposition déterminant la résistance au gel, selon [NBN EN 1996-2] et [NIT 271].
- Origine des briques : neuves (par défaut) / de réemploi

(soit par défaut)

Neuve :

- Utilisation de la brique : brique U (non protégée) (par défaut) / P (protégée)
- La résistance à la compression des briques est déclarée avec une fiabilité de 95% (catégorie I) :
  - Valeur de la résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisée (f_b)
  - ≥ voir l'étude du bureau de stabilité (par défaut) / 10 / 15 / 20 / *** N/mm² (MPa)
- Taux initial d'absorption d'eau : IW1 (par défaut) / IW2 / IW3 / IW4

(soit)

De réemploi :

Les briques de récupération sont triées sur palette par lot selon leur origine, leurs dimensions, leur coloration (niveau de cuisson). Un lot comporte en général de 1 à 5 palettes.

- Résistance à la compression ≥ voir l'étude du bureau de stabilité (par défaut) / 10 / 15 / 20 / *** N/mm² . Echantillon de 5 briques par lot testées en laboratoire suivant la [NBN EN 772-1+A1]

- Réaction au feu selon la [NBN EN 13501-1] : A1
- Résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / R30 / R60 (par défaut) / R90 / R120.
  En cas d'application, cette résistance au feu est atteinte sans traitement particulier. Elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon l'Eurocode [NBN EN 1996-1-2] conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Finitions

Les piliers sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les briques sont maçonnées au mortier (par défaut) / collées au mortier-colle.

Le mortier de pose répond à la catégorie, selon la [NBN EN 998-2] : M10 / M15 (par défaut) / M20 / ***

L'épaisseur des joints est ≥ 3 / 5 / 10 (par défaut) / sans joint / *** mm

Type d'appareillage : boutisse-panneresse (par défaut) / à demi-brique / ***

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagées sont utilisées.

Isolation contre l'humidité, selon la description des éléments qui découlent du 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau : oui (par défaut) / non

Les piliers sont pourvus d'armatures horizontales selon la description des éléments qui découlent du 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries : oui (par défaut) / non

Les piliers sont pourvus d'armatures verticales selon la description des éléments qui découlent du 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries : non (par défaut) / oui

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage avant exécution.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à mettre en oeuvre.

- nature du marché:

QF

21.15.3b Colonnes et piliers en briques de béton CCTB 01.10

21.15.3c Colonnes et piliers en blocs de béton CCTB 01.04

21.15.3d Colonnes et piliers en pierre naturelle CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries portantes en pierre naturelle pour la réalisation des colonnes et piliers.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les pierres naturelles répondent à la norme [NBN EN 771-6+A1] :

- Aspect : moellon équarri (par défaut) / moellon brut / pierre de taille
- Format approximatif (L x l x h) = proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** x *** x *** mm
- Dénomination de référence, suivant la [NBN EN 12440] : ***
- Masse volumique sèche apparente ρ (rho), en kg/m³ ≥ ***
- Porosité ouverte, en vol. % ≤ ***
- Résistance en compression normalisée moyenne (fb) ≥ voir l'étude du bureau de stabilité (par défaut) / *** N/mm² (MPa)
- Résistance au gel, selon la [NBN B 27-009] ≥ 400 / 500 / 650 (par défaut) / *** mm Hg
- Réaction au feu selon la [NBN EN 13501-1] : A1
- Résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / R30 / R60 (par défaut) / R90 / R120

En cas d'application, cette résistance au feu est atteinte sans traitement particulier. Elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2].

- Finitions

Face visible : taille grossière (par défaut) / taille fine / lisse

(soit par défaut)

Taille grossière : Type :clivé (par défaut) / piqueté / strié / sclypé (layé) / sablé / gradiné / flammé

(soit)

Taille fine : Type :taille ancienne mécanique (par défaut) / taille ancienne manuelle / givré / ciselé manuel / ciselé mécanique / sbattu / bouchardé manuel / bouchardé mécanique

(soit)

Lisse : Type :adouci (par défaut) / scié / meulé-écuré / poli

Les piliers sont rejointoyés à posteriori (décrit et comptabilisé au 21.61.1 Rejointoyage et éléments qui en découlent) (par défaut) / en montant (compris dans le présent travail).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pierres

Les pierres sont exécutées d'aplomb, d'équerre et de la façon la plus plane possible. Les faces de parement présentent des arêtes droites sans épaufrures ou écornures. Les pierres ciselées sont toutes posées avec le ciselage dans le même sens.

Les faces de pose et les joints sont bien lissés dans le plan de la maçonnerie.

Toutes les précautions sont prises pour que les pierres de taille aient et conservent un aspect soigné et propre.

Les pierres sont maçonnées au mortier (par défaut) / collées au mortier-colle.

Le mortier de pose répond à la catégorie, selon la [NBN EN 998-2] : M10 / M15 (par défaut) / M20 / ***

L'épaisseur des joints est ≥ 3 mm / 5 mm / 10 mm / adaptée en fonction des pierres (par défaut) / sans joint.

Isolation contre l'humidité, selon la description des éléments qui découlent du 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau : oui (par défaut) / non

Les piliers sont pourvus d'armatures horizontales selon la description des éléments qui découlent du 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries : oui (par défaut) / non

Les piliers sont pourvus d'armatures verticales selon la description des éléments qui découlent du 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries : non (par défaut) / oui

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage avant exécution.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Toute pierre qui est fêlée, écornée ou dont les arêtes sont épaufrées est refusée et remplacée par et aux frais de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12440, Pierres naturelles - Critères de dénomination]

[NIT 228] Pierres naturelles

[PTV 844, Classifications des roches]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

AIDE

Consulter les fiches techniques de la [NIT 228] pour compléter les caractéristiques des pierres.

21.15.4 Socles et embases CCTB 01.02

21.15.4a Socles et embases en briques de terre cuite CCTB 01.04

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

- Les socles en maçonnerie ne sont plus que rarement appliqués. Il est plus usuel de réaliser des revêtements à l'aide de matériaux en plaques.

21.15.4b Socles et embases en briques de béton CCTB 01.04

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

- Les socles en maçonnerie ne sont plus que rarement appliqués. Il est plus usuel de réaliser des revêtements à l'aide de matériaux en plaques.

21.15.4c Socles et embases en blocs de béton CCTB 01.04

21.15.4d Socles et embases en pierre naturelle CCTB 01.02

21.15.5 Voûtes et voussettes CCTB 01.02

21.15.5a Voûtes et voussettes en briques de terre cuite CCTB 01.04

21.15.5b Voûtes et voussettes en briques de béton CCTB 01.04

21.15.5c Voûtes et voussettes en pierre naturelle CCTB 01.02

21.15.6 Arcs CCTB 01.02

21.15.6a Arcs en briques de terre cuite CCTB 01.04

21.15.6b Arcs en briques de béton CCTB 01.04

21.15.6c Arcs en pierre naturelle CCTB 01.02

21.2 Maçonneries non portantes CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures pour la réalisation des murs intérieurs non-porteurs en maçonnerie (cloisons).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les murs non porteurs sont érigés indépendamment de la construction porteuse adjacente. Les connexions des murs non porteurs avec d'autres éléments de la structure porteuse répondent aux exigences nécessaires par rapport à la résistance au feu et permettent suffisamment de liberté de mouvement.

21.21 Maçonneries non portantes en briques CCTB 01.02

21.21.1 Maçonneries non portantes en briques de terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques de construction en terre cuite, qui répondent à la norme [NBN EN 771-1+A1] et au [PTV 23-002]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Eléments en terre cuite à utiliser : brique U (par défaut) / brique P conformément à l'article 21 Superstructures en maçonnerie Classification.

Type : moulées à la main / pleines (par défaut) / isolantes / pressées /perforées / étirées / ***

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques de construction en terre cuite sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.21.1a Maçonneries non portantes en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques de terre cuite à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.1 Maçonneries non portantes en briques de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** < ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / striée / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :

Tolérances de la valeur moyenne : T1 (par défaut) / T2 / Tm / ***
Plage : R1 (par défaut) / R2 / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4
Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI *** selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type,nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.1b Maçonneries non portantes en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques de terre cuite à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.1 Maçonneries non portantes en briques de terre cuite .
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***λ

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 / ***

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente :***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes :***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.1c Maçonneries non portantes en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques de terre cuite de réemploi.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.1 Maçonneries non portantes en briques de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** < ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainuré

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4
Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes :***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes :***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type et nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.2 Maçonneries non portantes en briques de béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des briques, du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par defaut) / M15 / M20 / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 10 / *** mm (tolérances : [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***
Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.21.2a Maçonneries non portantes en briques de béton à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques en béton à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.2 Maçonneries non portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (190 / *** x 90 / *** x 52 / 65 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680].

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4
Absorption d'eau par capillarité : A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB];

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.2b Maçonneries non portantes en briques de béton à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques en béton à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.2 Maçonneries non portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (190 / *** x 50 / 65 / *** x 90 / ***) mm

Tolérances dimensionnelles : D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir sous-titre 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.2c Maçonneries non portantes en briques de béton avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques en béton avec système de dosage pour liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.2 Maçonneries non portantes en briques de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (190 / *** x 90 / *** x 52 / 65 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type,nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.21.3 Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) (par défaut) / P (maçonnerie protégée)

Conformément au mode de mise en œuvre, les briques en silico-calcaire sont maçonnées au mortier / collées à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des briques (par défaut) / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par defaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins : 2 / 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des briques non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.21.3a Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.3 Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par défaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Classe de tolérances dimensionnelles: T1

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées en cours d'élévation (par défaut) / rejointoyées par après / *** selon l'article 21.61.1b Joints de

maçonnerie apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir sous-titre 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

21.21.3b Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.21.3 Maçonneries non portantes en briques de silico-calcaire.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par défaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) *** x *** x ***mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Classe de tolérances dimensionnelles: T2

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une facee restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de brique à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de brique (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22 Maçonneries non portantes en blocs CCTB 01.02

21.22.1 Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Eléments en terre cuite à utiliser : bloc U / bloc P conformément à l'article 21 Superstructures en maçonnerie Classification .

Il s'agit des blocs treillis de construction en terre cuite, qui répondent à la norme [NBN EN 771-1+A1] et au [PTV 23-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Type : pressées (par défaut) /perforées / étirées / isolantes / ***

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs de construction en terre cuite sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs treillis non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimum 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.22.1a Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.1 Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1] , la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 10 (par défaut) / 15 N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB]est : 1 / 2 / 3 / 4.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 850 (par défaut) / *** < ρ < 925 (par défaut) / *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) (500 x 100/140/190 x 135/185/250 mm) / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / ***

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-1-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K

- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum 0.26 / 0.29 W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.1b Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.1b Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 10 (par défaut) / 15 N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 850 (par défaut) / *** < ρ < 925 (par défaut) / *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à tenon et mortaise
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) (500 x 100/140/190 x 135/185/250 mm) mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T1+ / T2 / T2+ / Tm / ***
Plage : R1 / R1+ / R2 / R2+ / Rm / ***

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum 0,26 / 0,29 W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon la norme [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées en cours d'élévation (par défaut) / rejointoyées par après / *** selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit maist compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.1c Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec colle PU uni-composante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite à coller avec une colle PU uni-composante.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.1 Maçonneries non portantes en blocs treillis de terre cuite.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs treillis sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (f_{mean}) (par défaut) / normalisé (f_b) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1]et la [NBN EN 1996 série] est au minimum : 10 / 15 / *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 2

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est 850 (par défaut) / *** < ρ < 925 (par défaut) / *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1]. (catégorie de tolérance D1 / D2 / ***).

Les blocs répondent aux conditions requises pour une utilisation avec une colle PU uni-composant reprises dans la déclaration de l'aptitude à l'emploi du système de construction.

L'entrepreneur soumet à la Direction de chantier la fiche technique et, s'il le juge nécessaire, un échantillon pour approbation.

Boutisse: plate

Face qui reste visible : lisse

Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Format : (L x l x h) (500 x 100/140/190 x 135/185/250 mm) mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :

Tolérances de la valeur moyenne : T1+

Plage : R1+

Planéité : 0,5 mm

Parallélisme : 1 mm

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW2 / IW3

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-1-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 selon [NBN EN 13501-1].

Type de mortier : colle PU uni-composante durcissant à l'eau selon paragraphe 21 Superstructures en maçonnerie

Critères de performances de la paroi

Résistance à la compression du mur :

- Testée selon [NBN EN 1052-1]
- Les règles de calcul de la [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] sont d'application.

Résistance à la flexion testée selon [NBN EN 1052-2]:

- f_{xk1} = 0,10 / *** N/mm²
- f_{xk2} = 0,10 / *** N/mm²

Résistance au cisaillement testée selon[NBN EN 1052-3/A1]:

- f_{vk0} = 0,10 / ***N/mm²

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : max. 0,185 / 0,26 / 0,29 W/mK (suivant l'application).
- coefficient de conductivité thermique déclaré: $\lambda_{10,sec,bloc\ (50/50)}$ (selon [NBN EN 1745]): max. 0,175 / 0,23 / *** W/mK
- coefficient de conductivité thermique déclaré λ_D : max. 0,18 / 0,24 / *** W/mK.

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparante : R120 / ***
- pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparante : REI120 / ***

testée selon la norme [NBN EN 1363-1] et [NBN EN 1365-2]

- Finitions

- Les murs suivants sont érigés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont érigés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre, y compris le bloc d'assise, est conforme à la déclaration de l'aptitude à l'emploi du système de construction.

Les linteaux seront réalisés selon article 21.43.1.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208]).

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.22.2a Maçonneries non portantes en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut)

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60/ EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2b Maçonneries non portantes en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivé / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu: EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseu. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniturer.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2c Maçonneries non portantes en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une facee restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur.. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2d Maçonneries non portantes en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs en béton creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***
Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / rainurée

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2e Maçonneries non portantes en blocs de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton à système de dosage pour liant hydraulique.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se

rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture .

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2f Maçonneries non portantes en blocs de béton acoustiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton acoustiques.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4 / creux / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-3+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) :: format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

La classe de tolérances dimensionnelles est D4

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60/ EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.2g Maçonneries non portantes en blocs de coffrage en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de coffrage en béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.2 Maçonneries non portantes en blocs de béton.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) (par défaut) / P (maçonnerie protégée)

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en silico-calcaire sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs (par défaut) / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 2 / 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant : [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.22.3a Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 (par féfait) / 15 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / 2 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 (par défaut) / *** kg/m³ (blocs creux) selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / *** x 140 / 190 / *** x 90 / 140 / 190 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

21.22.3b Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaurt) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / 2 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 (par défaut) / *** kg/m³ (blocs creux) selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / *** x 140 / 190 / *** x 90 / 140 / 190 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi et l'épaisseur). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.3c Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 100 / 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.3d Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.3 Maçonneries non portantes en blocs de silico-calcaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum : 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est : 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : avec chanfreins

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 100 / 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003]).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est

supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des blocs en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].
L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

-Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en béton sont maçonnés au mortier / collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs / du fabricant de mortier et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller / à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20 / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances : [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

-Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.22.4a Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60/ EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

21.22.4b Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée pleins à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la

résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 1.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.4c Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 / creux / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680].

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.4d Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée creux à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais est compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir sous-titre 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.4e Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée avec système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée avec dosage pour liant hydraulique.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2.2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / plein / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs plein), selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1(par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.4f Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée acoustiques.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.4 Maçonneries non portantes en blocs de béton d'argile expansée.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est : 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2+ / ***

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est 2 / 3 / 4 creux / plein / ***.

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs creux) / *** kg/m³ (blocs plein), selon la [NBN EN 771-3+A1].

Conductibilité thermique :λ_D compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc / gris (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Résistance au gel suivant les classes d'application MX… selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier
Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20
Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***
Résistance au gel : oui

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / EI*** selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.5 Maçonneries non portantes en béton cellulaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit d'éléments en béton cellulaire (blocs / grands éléments, selon le cas), qui répondent à la norme [NBN EN 771-4+A1] et au [PTV 21-002]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les éléments en béton cellulaire sont collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs et des notes de calcul du bureau d'études.

Le mortier à coller (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 (par défaut) / ***

L'épaisseur des joints est d'au moins 2 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])
Eléments de liaison et d'ancrage :

longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des éléments non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm

Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.22.5a Maçonneries non portantes en blocs de béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de béton cellulaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.5 Maçonneries non portantes en béton cellulaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en béton cellulaire sont de classe d'usage A / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-002] est : C2/400 / C3/450 / C4/550 / C5/650 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) / moyenne (f_{mean}) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 2 / 3 / 4 / 5 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-4+A1].

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-4+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate (par défaut) / assemblage à rainures et languettes / assemblage à rainures et poignées
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / ***

Teinte : blanc (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (600 / *** x 200 / 250 / 500 / *** x 150 / 175 / 200 / 240 / 300 / 365 ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en béton cellulaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Absorption d'eau par capillarité : code A inférieur à 4500 g/m² en 10 min (par défaut) / 6000 g/m² en 30 min / 8000 g/m² en 90 min

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu : EI30 (par défaut) / EI60/ EI90 / EI120 / EI***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.5b Maçonneries non portantes en carreaux de béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en carreaux de béton cellulaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.5 Maçonneries non portantes en béton cellulaire.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les grands éléments sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les éléments en béton cellulaire sont de classe d'usage D

La classe de qualité suivant [PTV 21-002] est : C4/550 / ***

La résistance en compression normalisée (f_b) / moyenne (f_{mean}) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 4 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-4+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-4+A1].

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***
Face à cimenter ou plafonner : lisse (par défaut) / ***

Teinte : blanc (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (600 / 1200 / *** x 500 /600 / *** x 70 / 100 / 200 / 240 /300 / 365 / ***) mm
longueur : 600 / 1200 / *** mm / au choix de l'entrepreneur
hauteur : 500 / 600 / *** mm / au choix de l'entrepreneur
largeur : 70 / 100 / 200 / 240 / 300 / 365 / *** mm

Stabilité de forme : les éléments en béton cellulaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [NBN EN 772 série] et [NBN EN 680]).

Absorption d'eau par capillarité : code A inférieur à 4500 g/m² en 10 min (par défaut) / 6000 g/m² en 30 min / 8000 g/m² en 90 min

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 90 / EI 120 / EI ***
selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB]

- Finitions

- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.6 Maçonneries non portantes en blocs de plâtre CCTB 01.04

21.22.6a Maçonneries non portantes en blocs de plâtre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de plâtre.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.22.6 Maçonneries non portantes en blocs de plâtre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

Blocs ordinaires, la pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Blocs hydrofuges : première assise + cloisons complètes dans les salles de bains et les cuisines hors projection d'eau

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de blocs pleins fabriqués en plâtre de bonne qualité et présentant deux faces lisses. Les blocs sont pourvus d'un profil à rainure et languette pour permettre d'effectuer la pose avec précision. Pour

les locaux humides, on utilise des blocs hydrofuges, traités avec un produit hydrofuge dans la masse (ceux-ci se distinguent par leur couleur verte) hors projection d'eau (ex : parois douches)

Spécifications

Masse volumique : au moins 700 (par défaut) / 900 / 1100 / 1200 / *** kg/m3

Epaisseur du mur : environ 6 / 7 / 8 / 10 / *** cm / selon les indications sur les plans et en fonction de la résistance au feu exigée (par défaut)

Résistance au feu : E 30 / E 60 / E *** / EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI *** (remarque : la durée de résistance au feu spécifiée a une influence sur l'épaisseur nominale du mur).

- Prescriptions complémentaires

Les blocs ont obtenu l'agrément technique UBAtc pour l'application concernée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les blocs sont collés en appareil à l'aide d'une colle à base de plâtre. La mise en œuvre de la colle s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant. Les blocs sont posés directement sur le sol, dans un mélange composé de 50% de colle et 50% de plâtre.

Lorsque l'humidité ascensionnelle est à craindre, on pose d'abord sous le mur une feuille de polyéthylène d'au moins 40 cm. Cette feuille est remontée le long des faces intérieures de façon à dépasser de 2 cm au-dessus du niveau fini du sol.

Les jonctions transversales avec la maçonnerie d'élévation portante ou les colonnes en béton sont réalisées à l'aide de pattes d'ancrage adaptées. Lorsque plusieurs cloisons doivent être liaisonnées, les assises successives doivent s'alterner.

Pour les linteaux de faible portée, on pose à hauteur des baies de portes un support provisoire. Après durcissement complet, l'ouverture exacte est sciée. Pour les portées supérieures à 160 cm, on utilise des linteaux préfabriqués.

La jonction avec le plafond s'effectue par de la bande compressible / mousse de PUR :

(soit)

Bande compressible : par collage au plafond d'une bande compressible d'au moins 10 mm d'épaisseur.

(soit)

Mousse de PUR : en remplissant le joint de mousse de PUR dont les débordements seront découpés après durcissement.

Les angles sortants sont protégés à l'aide d'une cornière scellée, qui est ensuite enduite à l'aide d'un mélange composé de 50% de colle et 50% de plâtre.

Après l'achèvement des joints, la surface est parachevée en appliquant sur toute la surface une colle formant une fine pellicule. Après l'application de cet enduit, les murs doivent être prêts à peindre. Là où des carrelages sont prévus, l'enduit pelliculaire ne peut pas être appliqué.

- Notes d'exécution complémentaires

Les cloisons construites en blocs collés sont enduites d'un mince enduit pelliculaire conformément à l'article 51.54.3 Enduit à base de plâtre, pelliculaire

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

- Masse volumique inférieure : entre 600 et 800 kg/m3

- Masse volumique moyenne: entre 800 et 1100 kg/m3

- Masse volumique supérieure (lourde) : entre 1100 et 1500 kg/m3

21.22.7 Maçonneries non portantes en blocs de terre crue CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de maçonneries non portantes en blocs de terre crue.

MATÉRIAUX

En l'absence de normes propres, les spécifications des blocs sont basées sur la [NBN EN 771-3+A1] et le [PTV 21-001] relatifs aux éléments en béton et les spécifications du mortier sont basées sur la [NBN EN 998-2] et le [PTV 651].

L'entrepreneur soumet la fiche technique des matériaux (bloc et mortier) pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

La terre utilisée est issue de sol répondant au [DRW 2013-11-28]. En outre, les terre d'excavation sont conformes aux normes d'assainissements et normes d'intervention (voir [Arrêté du 29/03/2018 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs en terre crue sont maçonnés selon la documentation technique accompagnant les produits.

Matériaux de liaison et d'ancrage

- longueur nominale : ***
- diamètre : ***
- classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
- matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément au sous-titre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon le chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon le chapitre 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au sous-titre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

[DRW 2018-03-01, Décret relatif à la gestion et à l'assainissement des sols]

[AGRBC 2018-03-29, Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

- Exécution

[CRATerre Terre, CRATerre - Traité de construction en terre]

[Moniteur Terre crue, Röhlen / Ziegert - Construire en terre crue: Construction - Rénovation - Finitions]

21.22.7a Maçonneries non portantes en blocs de terre crue à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de terre crue à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.2 Maçonneries non portantes.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécification

Blocs

Code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

Format (Lxlxh) mm : *** x *** x *** / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Mode de fabrication : moulée à la main / moulée à la presse / compressée / étirée

Granulats : pas de granulat (par défaut) / minéraux / minéraux et végétaux / végétaux / ***

Description des granulats : ***.

Stabilisation des blocs : oui / non.

Mode de stabilisation des blocs le cas échéant : au ciment (par défaut) / à la chaux / ***

(soit)

Au ciment, dosage : min *** % de ciment

(soit)

A la chaux , dosage : min *** % de chaux

(soit)

***

Résistance à la compression [NBN EN 772-1+A1] moyenne (par défaut) / normalisée (f_b) : ≥ *** N/mm²

Résistance à la compression à l'état humide (conservation 48h par immersion dans l'eau puis essai selon [NBN EN 772-1+A1]) : ≥ *** N/mm² / non spécifié

Masse volumique apparente selon la [NBN EN 772-13] : *** kg / m³

Teneur en humidité à la sortie d'usine : ≤ *** % / non-spécifié

Absorption capillaire de la face de parement (à 10 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** g/m²s / non spécifié

Taux initial d'absorption d'eau de la face de pose (à 1 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** kg/m²min / non spécifié

Amplitude des déformations hygrométriques (retrait – gonflement) selon [NBN EN 772-14] : ≤ *** mm/m / non spécifié.

Les éléments destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m.

Valeur μ selon [NBN EN ISO 12572] : *** / non spécifié

Résistance au gel selon [NBN B 15-231] : résistant / non spécifié

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi ; λ_D : ≤ *** W/mK.

Chaleur spécifique : *** J/kg K / non spécifié

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** / non spécifié

Mortier

Type : mortier en terre crue / mortier en terre crue stabilisée au ciment (par défaut) / mortier en terre crue stabilisée à la chaux / mortier à la chaux hydraulique.

Masse volumique apparente selon [NBN EN 1015-10] : *** kg/m³

Résistance en compression selon [NBN EN 1015-11] : ≥ *** N/mm²

Absorption d'eau selon [NBN EN 1015-18]] : *** kg/m²

Adhérence - Résistance initiale au cisaillement f_{vk0} selon la [NBN EN 1052-3] : ≥ *** N/mm²

Epaisseur des joints : 12 / *** mm.

Réaction au feu : ***

Emission de COV : ≤ *** / non spécifié

Critères De Performances De La Parois

Valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : ≤ *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu ([NBN EN 13501-2], [NBN EN 1364-1]): EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / ***

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente: ***.
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Couleur des joints : couleur approchant celle des blocs (par défaut) / ***.

Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***.

Finition des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / ***.

- Prescriptions complémentaires

Les blocs, le mortier et la maçonnerie disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareillage d'une demi-brique / ***.

Linteaux : ***.

- Notes d’exécution complémentaires

Armatures horizontales : selon l'élément 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Ancrages : selon l'élément 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

- Échantillons

L’entrepreneur soumet un échantillon de bloc.

En vue du choix définitif des blocs, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m² sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 772-11, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 11: Détermination de l'absorption de l'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite]

[NBN EN 772-13, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 13: Détermination de la masse volumique absolue sèche et de la masse volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles)]

[NBN EN 772-14, Méthode d'essai pour des éléments de maçonnerie - Partie 14 : Détermination de la variation due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en pierre reconstituée]

[NBN EN ISO 12572, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle (ISO 12572:2016)]

[NBN B 15-231, Essais des bétons - Gélivité]

[NBN EN 1015-10, Méthodes d'essai des mortiers pour la maçonnerie - Partie 10: Détermination de la masse volumique apparente sèche du mortier durci]

[NBN EN 1015-11, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Détermination de la résistance à la flexion et à la compression du mortier durci]

[NBN EN 1015-18, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 18: Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité du mortier durci]

[NBN EN 1052-3, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 3: Détermination de la résistance initiale au cisaillement]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

[DIN 18945, Earth blocks - Requirements, test and labelling]

[DIN 18946, Earth masonry mortar - Requirements, test and labelling]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(Soit par défaut)

m³

(Soit)

m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.22.8 Maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre.

MATÉRIAUX

En l'absence de normes propres, les spécifications des blocs sont basées sur la [NBN EN 771-3+A1] et le [PTV 21-001] et les spécifications du mortier sont basées sur la [NBN EN 998-2] et le [PTV 651].

L'entrepreneur soumet la fiche technique des matériaux (bloc et mortier) pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au mode de mise en œuvre, les blocs de chaux-chanvre sont maçonnés selon la documentation technique accompagnant les produits.

Matériaux de liaison et d'ancrage

- longueur nominale : ***
- diamètre : ***
- classe d'exposition : MX1 (par défaut) / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
- matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément au sous-titre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seules des blocs non endommagés sont utilisés.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon le chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon le chapitre 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au sous-titre 26.12 Traitements d'étanchéisation.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[PTV 651, Mortier de maçonnerie et mortier de jointoyage]

21.22.8a Maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en blocs de chaux-chanvre.

La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.2 Maçonneries non portantes.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Bloc

Les blocs disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Format (Lxlxh) mm : *** x *** x *** / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Description des granulats (granulométrie) : ≤ 20 mm (par défaut) / ***.

Résistance à la compression [NBN EN 772-1+A1] moyenne (par défaut) / normalisée (f_b) : ≥ *** N/mm²

Masse volumique apparente selon la [NBN EN 772-13] : *** kg / m³

Teneur en humidité à la sortie d'usine : ≤ *** % / non-spécifié

Absorption capillaire de la face de parement (à 10 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** g/m²s / non spécifié

Taux initial d'absorption d'eau de la face de pose (à 1 min) selon [NBN EN 772-11] : ≤ *** kg/m²min / non spécifié

Amplitude des déformations hygrométriques (retrait – gonflement) selon [NBN EN 772-14] : ≤ *** mm/m / non spécifié.

Les éléments destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0,45 mm / m.

Valeur μ selon [NBN EN ISO 12572] : *** / non spécifié

Résistance au gel selon [NBN B 15-231] : résistant / non spécifié

La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi ; λ_D : ≤ *** W/mK.

Chaleur spécifique : *** J/kg K / non spécifié

Réaction au feu : ***

Mortier

Type : mortier-colle au plâtre-chaux (par défaut) / mortier à la chaux hydraulique / ***.

Masse volumique apparente selon [NBN EN 1015-10] : *** kg/m³

Résistance en compression selon [NBN EN 1015-11] : ≥ *** N/mm²

Absorption d'eau selon [NBN EN 1015-18] : *** kg/m²

Adhérence - Résistance initiale au cisaillement f_{vk0} selon la [NBN EN 1052-3] : ≥ *** N/mm²

Epaisseur des joints : 3 (mortier-colle) (par défaut) / 12 (mortier à la chaux) / *** mm.

Réaction au feu : ***

Maçonnerie

Valeur λ_{Ui} ou λ_{Ue} : ≤ *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu ([NBN EN 13501-2], [NBN EN 1364-1]): EI30 (par défaut) / EI60 / EI90 / EI120 / ***

Performances acoustiques : ***

- Finitions

Les blocs de chaux-chanvre sont : apparents (soit par défaut) / enduits / peints.

(soit par défaut)

Apparents : Laissés apparents

(soit)

Enduits : enduit plâtreux, cimentage ou encore enduit d'argile décrits et comptabilisés dans des articles séparés

(soit)

Peints : travaux de peinture décrits et comptabilisés dans des articles séparés

Les maçonneries en blocs de chaux-chanvre sont / ne sont pas (par défaut) rejointoyées.

- Le cas échéant, les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente: ***.
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Couleur des joints : pas de joint / couleur approchant celle des blocs (par défaut) / ***.

Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***.

Finition des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / ***.

- Prescriptions complémentaires

Le mortier et la maçonnerie disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La documentation technique accompagnant le produit renseigne les spécificités de la mise en oeuvre (chevauchement minimal, etc.).

La maçonnerie est exécutée en appareillage d'une demi-brique / un tiers de brique minimum /***.

Linteaux : ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Armatures horizontales : selon l'élément 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

Ancrages : selon l'élément 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux :***

Étanchéité :***

Joints de dilatation :***

- Échantillons

L'entrepreneur soumet un échantillon de bloc à l'auteur de projet.

En vue du choix définitif des blocs, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m² sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 772-1+A1, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1: Détermination de la résistance à la compression]

[NBN EN 772-11, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 11: Détermination de l'absorption de l'eau par capillarité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en béton cellulaire autoclavé, en pierre reconstituée et naturelle et du taux initial d'absorption d'eau des éléments de maçonnerie en terre cuite]

[NBN EN 772-13, Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 13: Détermination de la masse volumique absolue sèche et de la masse volumique apparente sèche des éléments de maçonnerie (excepté les pierres naturelles)]

[NBN EN 772-14, Méthode d'essai pour des éléments de maçonnerie - Partie 14 : Détermination de la variation due à l'humidité des éléments de maçonnerie en béton de granulats et en pierre reconstituée]

[NBN EN ISO 12572, Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau - Méthode de la coupelle (ISO 12572:2016)]

[NBN B 15-231, Essais des bétons - Gélivité]

[NBN EN 1015-10, Méthodes d'essai des mortiers pour la maçonnerie - Partie 10: Détermination de la masse volumique apparente sèche du mortier durci]

[NBN EN 1015-11, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Détermination de la résistance à la flexion et à la compression du mortier durci]

[NBN EN 1015-18, Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 18: Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité du mortier durci]

[NBN EN 1052-3, Méthodes d'essai de la maçonnerie - Partie 3: Détermination de la résistance initiale au cisaillement]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1364-1, Essais de résistance au feu des éléments non porteurs - Partie 1: Murs]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.23 Maçonneries non portantes en pierre CCTB 01.02

21.23.1 Maçonneries non portantes en pierre de taille CCTB 01.02

21.23.1a Maçonneries non portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04

21.23.1b Maçonneries non portantes en pierre calcaire CCTB 01.04

21.23.2 Maçonneries non portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02

21.23.2a Maçonneries non portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04

21.23.2b Maçonneries non portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04

21.23.2c Maçonneries non portantes en moellons de marbre CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- nature du marché:

QF

21.23.3 Maçonneries non portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02

21.23.3a Maçonneries non portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04

21.23.3b Maçonneries non portantes en moellons de schiste CCTB 01.04

21.23.3c Maçonneries non portantes en moellons de grès CCTB 01.04

21.23.3d Maçonneries non portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04

21.23.3e Maçonneries non portantes en moellons de silex CCTB 01.04

21.24 Maçonneries non portantes en grands éléments CCTB 01.04

21.24.1 Maçonneries non portantes en éléments de grand format CCTB 01.04

21.24.1a Maçonneries non portantes en éléments de grand format de silico-calcaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en éléments de grand format de silico-calcaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.1 Maçonneries non portantes en éléments de grand format.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des grands éléments de construction en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Spécifications
En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les grands éléments sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les éléments en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (fb) suivant [NBN EN 1996 série] est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par défaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1800 (par défaut) / *** kg/m³ (éléments pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (900 / *** x 600 / *** x 100 / 150 / 175 / 214 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie

souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-1-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi
Coefficient de transmission :
• valeur U minimale de *** W/m²K
• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 120 / EI *** selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

On utilise des éléments à assemblage à rainure et languette à assembler par collage, longueur 90 (par défaut) / *** cm hauteur 60 (par défaut) / *** cm. Ils sont livrés sur le chantier prêts à poser, y compris les pièces d'ajustage (droites, obliques, …), selon le calepinage des murs préalablement approuvé. La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Eléments en silico-calcaire à utiliser : U (maçonnerie non protégée) (par défaut) / P (maçonnerie protégée)
Conformément au mode de mise en œuvre, les grands éléments de construction en silico-calcaire sont collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des grands éléments et des notes de calcul du bureau d'études.
Le mortier à coller (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M5 / M10 / M15 / M20 (par défaut) / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 2 / 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Matériaux de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***

Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des grands éléments non endommagés sont utilisés.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.
Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.
Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm
Linteaux : *** conformément à l'article 2 T2 Superstructures

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.24.1b Maçonneries non portantes en panneaux verticaux collés en béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en panneaux verticaux collés en béton cellulaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.1 Maçonneries non portantes en éléments de grand format.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

La classe de qualité suivant [NBN EN 12602] est : AAC 4/550 / AAC 5/750 / ***

La résistance en compression normalisée (fb) est au minimum: 4 / 5 / *** N/mm² (MPa).

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 12602].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc (par défaut) / ***
Format : (L x xl h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (max 3000 / *** x 500 / 600 / *** x 70 / 100 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères De Performances De La Paroi

Coefficient de transmission :
• valeur U minimale de *** W/m²K
• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 120 / EI *** selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conformément au mode de mise en œuvre, les panneaux en béton cellulaire sont collés à l'aide d'un mortier-colle selon les indications du fabricant des blocs et des notes de calcul du bureau d'études.
Le mortier à coller (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M10 / ***
L'épaisseur des joints est d'au moins 2 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208])

Eléments de liaison et d'ancrage :
longueur nominale : ***
diamètre : ***
classe d'exposition : MX1 / MX2 / MX3 / MX4 / MX5
matériau : acier galvanisé min 60 g/m² (par défaut) / acier galvanisé min 60 g/m² avec revêtement organique / acier inoxydable austénitique / ***
Isolation contre l'humidité : membranes en PE (par défaut) / *** conformément à l'article 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des panneaux non endommagés sont utilisés.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures horizontales selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.
Les segments de murs sont pourvus d'armatures verticales selon l'article 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries;
Les maçonneries de caves en contact avec les terres sont rendues étanches selon la description au chapitre 26.12 Traitements d'étanchéisation.
Crochets de mur : acier inoxydable (par défaut) / *** , diamètre minimal 3,5 (par défaut) / *** mm
Linteaux : *** conformément à l'article 22.13 Linteaux en béton

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série].

21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées CCTB 01.04

21.24.2a Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de terre cuite.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

21.24.2b Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.24.2c Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type,nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.24.2d Maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes préfabriquées en blocs de silico-calcaire.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.24.2 Maçonneries non portantes préfabriquées.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2 / B1 / B2 / C / D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 15/1,4 / ***

La résistance en compression normalisée (fb) suivant [NBN EN 1996 série] + ANB est au minimum: 5 / 10 / 15 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1400 kg/m³ (blocs creux) (par défaut) / *** kg/m³, selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : assemblage à rainures et languettes
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h): format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (300 / *** x 150 / 200 / *** x 100 / 150 / 200 / ***) mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] et [NIT 271].

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :
• valeur U minimale de *** W/m²K
• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 120 / EI *** selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Finitions

- Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyéesselon 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec une face restant apparente : ***
- Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs ne sont pas maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.25 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 21.45 Blocs de verre individuels

- Remarques importantes

Les maçonneries non portantes en blocs de verre peuvent être soumises à des exigences en termes de performances au feu. Le cas échéant, l'auteur de projet spécifie les exigences requises basées notamment sur les documents de référence d'application. Il peut s'agir (voir les généralités chapitre 2 T2 Superstructures)

- D'exigence de résistance au feu : E tt ou EI tt (tt étant le temps en minutes)
- D'exigence de réaction au feu du revêtement de la paroi (en l'occurrence le bloc de verre) : A1 à F, complétée des aspects additionnels s et d.

21.25.1 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend toutes les fournitures et les travaux nécessaires en vue de la réalisation de murs translucides préfabriqués et/ou d'éléments de façades en briques de verre. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation au métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la fourniture et la préparation de tous les matériaux c'est-à-dire des briques ou panneaux, des mortiers, de tous les ancrages et les dispositifs de liaison nécessaires avec les murs, les raccordements aux rives de toiture (solins), l'étanchéité au droit des baies de façade et des rives de toiture, les étanchéités et les bandes d'isolation thermique dans les ébrasements des baies de façade;
- la pose proprement dite des blocs de verre ou des panneaux et les éventuelles mesures de protection,
- l'évidement des joints ou le jointoiement et le parachèvement;
- le nettoyage des briques de verre et/ou des parties souillées de la façade;
- l'enlèvement des protections;
- le déblaiement et le nettoyage du chantier.

MATÉRIAUX

Les blocs de verre répondent à la [NBN S 23-002] et sont mises en œuvre sous la forme de panneaux préfabriqués ou en tant qu'éléments indépendants, conformément au cahier spécial des charges. Les blocs de verre à double paroi consistent en deux demi-éléments soudés l'un à l'autre, la coulisse contenant uniquement de l'air. Les bords sont revêtus d'une membrane blanche synthétique

ou d'une couche de revêtement afin d'améliorer le passage de la lumière. Les blocs de verre sont insensibles aux chocs et aux influences atmosphériques. Les éléments répondent aux exigences de la paroi dans laquelle ils sont (verre A1). Les mortiers hydrofuges et/ou les mortiers de colle satisfont aux prescriptions du fabricant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les maçonneries en blocs de verre sont exécutées conformément à la [NBN S 23-002] complétée par les prescriptions d'exécution du fabricant. Le montage des panneaux préfabriqués se fait uniquement par des ouvriers spécialisés. Pour les panneaux en blocs de verre, l'entrepreneur soumet les notes de calcul et les dessins d'exécution à l'approbation de l'auteur de projet. Ils tiennent compte des directives de la [NBN S 23-002] et de la [NBN EN 1991-1-4] en ce qui concerne l'étanchéité au vent.

À l'attention de l'auteur de projet

Pour plus d'information, consultez aussi Parois extérieures en blocs de verre [CSTC Revue (1996/4)]

21.25.1a Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s’agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre.
La portée des travaux est décrite dans l’article 21.25.1 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des panneaux, des isolations périphériques, les couches d'étanchéité, les bavettes de plomb, les armatures, les solins, les accessoires, des pièces d’angle, de terminaison et de rencontre, jusqu'au rejointoiement complet et le ragréage à l'aide d'un mastic élastique.

Les blocs de verre avec ventilation peuvent, le cas échéant, être comptés séparément comme supplément pour la surface des panneaux.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Format des blocs de verre (mm) : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x *** mm

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

Valeur d'isolation acoustique : environ 36dB

Valeur d'isolation thermique : k ≤ 2.6 kcal/m2 (ne s'applique pas aux éléments de ventilation).

- Finitions

Teinte des blocs de verre : transparentes claires (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre avec ventilation répondent à la [NBN S 23-002] et ont une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, avec passage libre de l'air de 25 (par défaut) / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins d'exécution.

Si une façade vitrée domine des constructions, les toitures de ces constructions doivent répondre à E60 (par défaut) / E120 / *** selon la [NBN EN 13501-2], sur une distance de 5m à partir de ces façades. Sinon, la façade ne peut pas être vitrée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les blocs de verre isolés sont insérés dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie, les joints entre les blocs de verre présentent une épaisseur constante de 10 (par défaut) / *** mm. Pendant la mise en œuvre, les blocs sont nettoyés et lissés, il est conseillé de les enduire préalablement d'une couche protectrice. Tous les joints sont lissés et doivent être étanches.

Dans tous les joints verticaux et horizontaux, on prévoit des armatures, en fonction des sollicitations dues au vent. Tous les joints, tant verticaux qu'horizontaux, sont armés d'au moins deux barres BE 400 diamètre 5 mm; ces barres se situent à au moins 20 mm des faces extérieures.

La face inférieure et tous les autres bords incorporés reçoivent une bande bitumineuse d'une épaisseur de 1 cm. Lorsque la base repose sur un seuil approprié, une bande de plomb est insérée, qui déborde sur l'extérieur en formant un solin. Au-dessus, les parois en blocs de verre sont achevées à l'aide d'une bavette de plomb pour éviter que l'eau de pluie ne s'infiltre à l'intérieur, au travers du mur de contre-façade, le long des blocs de verre.

- Notes d'exécution complémentaires

Les blocs de verre individuels ventilés sont intégrés dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie.

A l'intérieur, les niches sont parachevées à l'aide d'un cimentage / d'un plafonnage.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²/ Pce

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

AIDE

Support aux prescripteurs : [AR 1994-07-07] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive .

21.25.1b Maçonneries non portantes en panneaux préfabriqués en blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries non portantes en panneaux préfabriqués de blocs de verre.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.25.1 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre.
Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des panneaux, des isolations périphériques, les couches d'étanchéité, les bavettes de plomb, les armatures, les solins, les accessoires, des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre, jusqu'au rejointoiement complet et le ragréage à l'aide d'un mastic élastique.

Les blocs de verre avec ventilation peuvent, le cas échéant, être comptés séparément comme supplément pour la surface des panneaux.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de blocs de verre préassemblés dans des cadres préfabriqués sur mesure, en vue de constituer des panneaux. Le montage est effectué par une firme spécialisée. Latéralement, les panneaux sont ancrés dans la maçonnerie à l'aide d'armatures dépassantes, d'un diamètre d'environ 1 cm; ces armatures permettent la fixation des panneaux et sont maçonnées dans la maçonnerie attenante. L'entrepreneur soumet les notes de calcul et les détails d'exécution des panneaux préfabriqués en blocs de verre pour approbation à l'auteur de projet. Ils respectent la [NBN S 23-002] et la [NBN EN 1991-1-4] en ce qui concerne l'étanchéité des murs extérieurs.

Spécifications

Cadre : cadre en béton d'au moins 5 (par défaut) / *** cm de largeur.

Dimensions du cadre (cm) : selon les indications sur les plans (par défaut) / *** x ***

Format des blocs de verre (mm) : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x ***

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

- Finitions

Teinte des blocs de verre : transparentes claires (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre ventilées répondent à la [NBN S 23-002] et présentent une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, passage libre de l'air de 25 (par défaut) / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins de d'exécution.

On pose une bande de polystyrène extrudé d'une épaisseur de 15 mm sur les côtés et de 25 mm au-dessus des panneaux préfabriqués

Si une façade vitrée domine des constructions, les toitures de ces constructions doivent répondre à E60 (par défaut) / E120 selon la [NBN EN 13501-2], sur une distance de 5m à partir de ces façades. Sinon, la façade ne peut pas être vitrée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'ancrage et la pose des panneaux en briques de verre s'effectuent conformément aux directives du fabricant des blocs de verre et de l'entreprise spécialisée. La construction est totalement indépendante de l'ouvrage de gros-œuvre et ne peut en aucun cas subir les sollicitations et les tassements du gros-œuvre. A cet effet, on insère au-dessus et sur les côtés un joint de dilatation en matériau extrêmement compressible (par exemple, un mastic de polysulfide à deux composantes), d'une épaisseur d'environ 10 mm (au-dessus 15 mm). Les joints sont lissés et doivent à la fois rester étanches à l'eau et conserver leur élasticité. La couleur est déterminée par l'auteur de projet.

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints périphériques sont rembourrés à l'aide d'un matériau isolant approprié.

Les bords inférieurs sont pourvus d'une couche hydrofuge, c'est-à-dire d'une bande de bitume et d'une bavette de plomb continue.

Les blocs de verre ventilés sont intégrés dans les panneaux préfabriqués selon les indications sur les plans et/ou les dessins de détail.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais compté comme ouvrage de maçonnerie ; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir 22.15 Planchers en béton).
La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2.

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le typet nature de maçonnerie (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture

- nature du marché:

QF

AIDE

Support aux prescripteurs : [AR 1994-07-07] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive.

21.3 Maçonneries de parement CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures pour les ouvrages de maçonnerie de parement décrits dans le cahier spécial des charges, y compris toutes les sujétions d'exécution en fonction de la nature de l'application et/ou de la composition.

Ce poste concerne les murs de parement non porteurs des murs creux (intérieurs ou extérieurs).

MATÉRIAUX

A. ELEMENTS DE MACONNERIE

Les éléments de maçonnerie qui présentent des défauts ou endommagements sont refusés à moins de pouvoir les utiliser partiellement (‘demi-brique’ par exemple). Le pourcentage de tels éléments est limité (voir définitions et limitations dans la [STS 22 série] et la [NIT 271]). Lorsque la livraison ne respecte pas cette limite, contact est pris avec le fournisseur en vue de refuser la livraison. Le triage préalable des éléments à cet égard ne fait pas partie des travaux normaux sauf mention contraire

dans le cahier spécial des charges. Les briques de parement sont exemptes de crevasses, d'écornures ou d'épaufrures. Les éléments cassés ou ceux qui présentent des traces d'incuits, les éléments d'aspect ou de forme irrégulière sont refusés. Lorsque toute une livraison est refusée, l'entrepreneur a le droit de trier les briques sur chantier et d'évacuer les briques refusées en dehors du chantier.

B. MORTIERS DE MACONNERIE

composants des mortiers dosés in situ

Le mortier doit être fabriqué à l'aide de sable rugueux (les sables gras ou argileux ainsi que les sables fins sont déconseillés). Le module de finesse du sable est compris entre 1-1,9. Le sable ne peut pas contenir plus de 0,05% de matières organiques et doit être exempt de substances solubles et non-solubles telles que les restes d'argile, les sulfates, les sels de fer, … Il doit en outre être stocké de manière à ne pas pouvoir être sali par des substances étrangères.

Le pourcentage d'eau de gâchage est de 30 à 35 % du volume total; l'eau ne peut pas être polluée par des matières organiques, des acides, des sels, des alcali, des sucres, des déchets industriels ou autres qui risquent de nuire à la résistance ou à la durabilité du mortier.

Les adjuvants sont uniquement autorisés avec l'accord préalable de l'auteur de projet. Leur utilisation et le dosage exact doivent correspondre aux directives du fournisseur et aux normes de la série [NBN EN 934-1]. Les retardateurs de prise sont interdits.

L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour protéger le mortier contre les influences atmosphériques. Il est interdit d'utiliser du mortier bâtard par temps de gel. Seul l'usage modéré et bien dosé d'agents moussants est alors autorisé.

C. MORTIERS DE REJOINTOIEMENT

Le mortier de rejointoiement doit être adapté à la nature des briques aux caractéristiques du mortier de pose. Sous sa seule responsabilité, l'entrepreneur étudie les mortiers de pose et de rejointoiement afin de s'assurer de leur compatibilité. L'entrepreneur est responsable de la bonne adhérence des joints.

Le mortier de rejointoiement contient les adjuvants nécessaires afin d'assurer les performances suivantes : une bonne adhérence, des couleurs inaltérables, l'étanchéité dans la masse, une bonne résistance au retrait et aux fissures, l'absence de faïençage, d'efflorescences et de taches de rouille.

Détermination de la couleur des joints : Trois échantillons de couleur, texture et forme différente du joint sont appliqués sur une surface d'essai d'environ 70 x 40 cm. Sur la base de ces modèles, l'auteur de projet et le maître de l'ouvrage choisissent le type de joint définitif. Le mélange est suffisamment homogène pour garantir une teinte uniforme sur toute la surface.

- Mortier bâtard : composition voir [NIT 208]. Choix : ***/non spécifié (par défaut)
- Mortier d'usine : mortier spécial pour le rejointoiement, constitué d'un mélange complet, fabriqué à sec en usine auquel, pour la mise en œuvre, il suffit d'ajouter de l'eau claire, à l'exclusion de toute autre matière première. Le produit est livré en sac de papier hydrofuge. L'emballage mentionne clairement le nom du produit, sa provenance et la composition du mortier. Le mortier est régi par les dispositions de la [NBN EN 998-2] .

L'auteur de projet est toujours libre d'exiger un mélange de plusieurs produits de la gamme de fabrication afin d'obtenir la couleur souhaitée.

D. CROCHETS DE MUR

Les crochets de mur sont fabriqués en acier galvanisé à chaud, en acier galvanisé revêtu d'une couche de protection époxy, et en acier inoxydable 18/8 ou 18/10 . Ils sont conformes à la [NBN EN 845-1:2013+A1].

Leur nature (référence du matériau) est choisie en fonction de la classe d'exposition de la maçonnerie conformément à la [NBN EN 1996-2]

Le modèle doit être soumis à l'auteur de projet.

Leur nombre est au moins 5 par m² et dépend de l'action du vent ainsi que de leurs performances mécaniques déclarées par le fabricant (résistance à la traction et à la compression).

A proximité des ouvertures dans la maçonnerie, on augmente le nombre des crochets.

Les crochets sont toujours pourvus d'un larmier qui se trouve dans le vide de la coulisse. Lorsque la coulisse est partiellement remplie, une plaquette synthétique vient se glisser solidement sur les crochets de mur pour maintenir l'isolation des murs creux bien en place.

Comme le mur de contre-façade / l'isolation / la maçonnerie de parement doivent être érigés en trois phases successives, on peut également utiliser, moyennant l'accord de l'auteur de projet, des chevilles d'ancrage appropriées, qui sont chassées dans la maçonnerie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

EFFLORESCENCES

Certains points de vigilance sont à respecter afin de limiter le risque d'apparitions d'efflorescences. Les prescriptions de la [NIT 271] et du [CSTC Dossier (2019/06.05)] sont d'application.

Les traces d'efflorescence qui apparaissent avant la réception provisoire sont non traitées (par défaut) / nettoyées à sec :

(soit par défaut)

Non traitées

(soit)

Nettoyées à sec (compris dans le prix unitaire)

Si les efflorescences persistent ou apparaissent après la réception provisoire, leur nature est à déterminer et un traitement approprié est proposé. Cette détermination et ce traitement ne font pas partie du présent marché.

PRINCIPE D'EXÉCUTION

Les murs extérieurs à coulisse doivent obligatoirement (!) être exécutés en trois phases successives, selon le principe de base suivant :

- le mur intérieur porteur sur toute sa hauteur;
- ensuite, l'isolation sera appliquée sur toute la surface;
- après le contrôle de ces ouvrages par l'auteur de projet, le mur de parement peut être érigé.
- Les plaques d'isolation sont soigneusement pressées sur les crochets de murs et placées bien jointivement l'une contre l'autre afin d'obtenir des joints étanches. Le cas échéant, les plaques d'isolation peuvent être fixées à l'aide de plaquettes, de vis et de chevilles spéciales, qui sont introduites dans des trous forés dans la maçonnerie et fixées au mur de contre-façade.

CONCEPTION DE LA COULISSE

Conformément à la nature et/ou à l'épaisseur du matériau d'isolation prévu et à l'exposition aux pluies battantes, la coulisse est exécutée avec un remplissage partiel (par défaut) / un remplissage complet de la coulisse :

(soit par défaut) :

Un remplissage partiel de la coulisse : La couche d'air verticale dans ce qu'il reste de la coulisse est d'au moins 30 mm en cas de maçonnerie traditionnelle et 20 mm en cas de maçonnerie collée à joints minces (largeur sur plan afin d'obtenir un creux effectif en pratique).

(soit)

Un remplissage complet de la coulisse (non ventilée)

ISOLATION CONTRE L'humidité

membranes d'étanchéité

Les membranes d'étanchéité sont constituées d'une feuille de polyéthylène (PE, 450 gr/m2) ou d'un matériau équivalent, conformément aux descriptifs du cahier des charges. Dans la mesure du possible, les feuilles sont posées d'un seul tenant dans le sens longitudinal. Les joints sont réalisés avec un chevauchement suffisant conforme aux prescriptions de pose du fabricant. Les chevauchements sont toujours fixés par collage à l'aide de bande de soudure à froid / soudure à la flamme (APP, SBS, …)

raccords de rive de toiture

L'exécution de la maçonnerie de parement doit assurer une étanchéité parfaite avec le matériau de couverture prévu, à hauteur des cheminées et des rives en butée. Tous les solins (bavettes de plomb d'une épaisseur d'au moins 1,5 mm), engravés dans la maçonnerie de parement (en parallèle ou en gradins), sont également compris. Les bavettes de plomb ont un débordement suffisant sur la face extérieure de la maçonnerie de manière à pouvoir être repliées par le couvreur. Le mode de pliage et de chevauchement assure une étanchéité parfaite et une exécution soignée et esthétique. Moyennant l'approbation préalable de l'auteur de projet, l'entrepreneur peut proposer en alternative un système approprié d'éléments préfabriqués en matière synthétique. Les modalités d'exécution adaptées au degré de complexité en ce qui concerne la maçonnerie de parement peuvent, conformément au descriptif du cahier des charges, être décrites séparément et comptées comme supplément au chapitre 27.31.1 Collet et habillage.

JOINTS DE DILATATION

Des joints de dilatation sont réalisés conformément aux distances maximales préconisées dans la et entre chaque groupe de deux habitations. Ces joints dans le parement sont conçus de manière à permettre la libre dilatation et le retrait des différents pans de murs, tandis que le joint demeure étanche. Leur largeur est d'environ 10 mm. Le fond de joint en retrait se compose de bandes de mousse de polyuréthane bitumeuse à structure cellulaire ouverte ou en caoutchouc de néoprène, enduites d'une couche de fond ou préformé en mousse de polyéthylène à cellules fermées. Le parachèvement du joint à l'extérieur est réalisé à l'aide d'un joint élastique, du type mastic élastique, classe VI, selon la classification de la [NIT 124] ou selon les [STS 56.1]. Le mastic est inaltérable, adhésif et durablement élastique. La couleur se rapproche de celle du rejointoiement ou est de teinte gris-clair.

ARMATURES

Conformément au cahier spécial des charges et/ou selon les indications sur les plans, des armatures de joint d'assise spéciales sont posées aux endroits nécessaires. Elles sont protégées contre la corrosion et conviennent pour être posées dans une maçonnerie soumise à l'humidité le cas échéant. La mise en œuvre s'effectue conformément à la documentation technique accompagnant le produit. Conformément aux descriptifs du cahier des charges, les armatures peuvent, le cas échéant, être décrites séparément et comptées comme supplément au sous-titre 21.41 Armatures pour maçonneries

fourniture et entreposage des MATÉRIAUX

L'approvisionnement, l'âge, le transport et l'entreposage des éléments de maçonnerie sont régis par les prescriptions de la . Les briques sont livrées sur palettes et emballées dans une feuille rétractible de manière à ce qu'elles soient sèches à l'air au moment de leur mise en œuvre. L'entrepreneur prend toutes les précautions pour que les briques puissent être entreposées à un endroit plan et sec. Il enlève l'emballage juste avant la mise en œuvre des briques. Les briques doivent être maintenues propres car les restes de boue, de poussière délavée et de lait de ciment s'enlèvent difficilement par la suite. Elles sont acheminées dans les plus grandes quantités possibles sur chantier et mélangées

avant leur mise en œuvre, en prenant les briques en diagonale dans 5 paquets différents à la fois de façon à mélanger les différences de couleur et de texture dans les faces de parement.

mesures de protection

Les mesures de protection sont prises afin de protéger les ouvrages de maçonnerie exécutés contre les dégradations mécaniques et les influences atmosphériques :

Afin d'obtenir une adhérence optimale entre le mortier et les briques, il est nécessaire d'étudier préalablement s'il y a lieu de les humidifier avant de les mettre en œuvre. Cela dépend des caractéristiques des briques, du mortier et des circonstances atmosphériques. Au cours des périodes de sécheresse, il est conseillé d'humidifier les briques la veille. Il est toutefois interdit d'humidifier les briques par immersion.

Par temps sec et chaud ou sous un fort ensoleillement, la maçonnerie fraîchement exécutée doit être régulièrement aspergée afin de prévenir la dessiccation du mortier avant qu'il ne durcisse complètement. Par temps froid, l'entrepreneur se conforme aux prescriptions de la .

En cours d'élévation, les coulisses ouvertes sont protégées des intempéries. A la fin de chaque journée de travail, les assises supérieures de l'ouvrage en maçonnerie sont protégées contre leur humidification.

modalités de mise en œuvre

Toutes les précautions sont prises pour que la coulisse reste propre, exempte de bavures et de restes de mortier qui risquent de former des ponts d'humidité ou de nuire aux performances du mur. Aucun contact direct n'est autorisé entre les deux parois du mur à coulisse.

Le mortier refluant le long des faces du mur orientées vers la coulisse, est lissé à la truelle tandis que les crochets de mur sont débarrassés de tous les restes de mortier. Du côté extérieur, les joints d'assise et debout sont évidés et brossés sur une profondeur de 10 à 15 mm en fonction de la largeur du joint et de l’épaisseur de l’élément de maçonnerie afin de permettre d'effectuer soigneusement le rejointoiement par après. Les joints montants ouverts sont marqués clairement jusqu'après l'exécution du rejointoiement.

Les traces de mortier et/ou les souillures sur les faces de parement sont immédiatement enlevées à l'eau et à la brosse dure (à l'exclusion des brosses en métal).

dimensions - appareillage - ASPECT

Toutes les règles de l'art sont respectées afin de donner à la maçonnerie un aspect propre, régulier et soigné. Chaque assise est maçonnée au cordeau en veillant à ce que :

- la face vue des murs soit bien plane et que tous bords et les baies soient bien d'aplomb.
- tous les murs formant un ensemble soient érigés en même temps. Le liaisonnement entre les maçonneries de même type doit être effectué en respectant la continuité de l'appareillage.
- les joints aient partout la même épaisseur nominale; ils doivent être de niveau et rectilignes. L'épaisseur moyenne des joints se situe dans la fourchette prescrite, compte tenu des tolérances dimensionnelles sur les briques utilisées. L'épaisseur moyenne des joints est contrôlée sur une hauteur de 10 tas.
- toutes les faces vues de la maçonnerie destinée à rester apparente doivent exclusivement être exécutées à l'aide d'éléments de construction dont la longueur est supérieure ou égale à une demi-brique. Les pièces d'ajustement sont sciées mécaniquement et non coupées de façon à ce qu'il n'y ait pas de traces de briques coupées dans la face de parement.

Sauf mentions contraires dans le cahier spécial des charges, les murs sont érigés en appareillage d'une demi-brique ou de panneresses. Dans les cas dérogatoires, l'auteur de projet établit un plan de détail de l'appareillage prescrit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

voir section 21 Superstructures en maçonnerie

- Exécution

voir section 21 Superstructures en maçonnerie

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

- Les efflorescences constituent un phénomène dont l'apparition dépend des circonstances. Elles sont parfois difficiles à éviter, mais elles ne présentent rarement, voir jamais, un problème de stabilité ni de durabilité. Cependant, dans certaines conditions, elles peuvent présenter un problème esthétique mineur. Exceptionnellement, elles présentent un problème esthétique majeur ; dans ce dernier cas, il y a lieu de prévoir un traitement.

- Les mortiers de ciment ont une plus grande résistance à la compression que les mortiers bâtards; en outre, leur prise est plus rapide. Par contre, ils sont plus sensibles au retrait.

- Les mortiers bâtards ont l'avantage d'être plus élastiques et plus faciles à travailler que les mortiers de ciment purs tandis que leur retrait est nettement moindre. Le rôle de la chaux est celui d'un plastifiant qui retient mieux l'eau de gâchage. C'est pourquoi l'utilisation du mortier bâtard est recommandée par temps chaud ou pour le maçonnage des matériaux poreux. L'inconvénient du mortier bâtard est que le temps de durcissement s'en trouve accru.

- Lorsqu'une armature est posée dans la maçonnerie de façade, selon les dispositions du chapitre 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries, l'application peut requérir des éléments et un mortier de résistance minimale appropriée (voir documentation technique accompagnant le produit).

21.31 Maçonneries de parement en briques CCTB 01.09

AIDE

En pratique, l'utilisation des briques de terre cuite isolantes n'est intéressante que pour les murs de contre-façade. Pour les murs intérieurs, leur utilisation est inutile tandis que pour les murs de séparation d'habitations, leur usage est déconseillé du point de vue acoustique.

21.31.1 Maçonneries de parement en briques de terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques mécaniques ou moulées à la main de parement en terre cuite, qui répondent à la norme [NBN EN 771-1+A1] et au [PTV 23-002]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

BRIQUES DE TERRE CUITE - caractéristiques mécaniques et physiques

A chaque livraison, les certificats d'origine sont soumis. Les briques de parement doivent en outre répondre aux critères de performances suivants :

- Résistance au gel élevée (++) (~ classe 5 selon la [NBN B 27-0xx série]) : conformément aux valeurs GC obtenues selon la [NBN B 27-010], après l'essai de gélivité direct (20 cycles à -15°C) selon la [NBN B 27-009/A2] les briques ne présentent pas de dégâts visibles (code 0). Voir section 21 Superstructures en maçonnerie
- Absorption d'eau après 24h d'immersion (informatif) : *** %;
- Taux initial d'absorption d'eau (IW) - d'importance pour le choix du mortier : *** kg/m².min

IW1 : très peu de succion / IW2 : peu de succion / IW3 : succion normale / IW4 : Forte succion

- Essais d'efflorescence selon la [NBN B 24-209]: pas de taches blanches supérieures à 5 cm2 (briques de terre cuite);
- Teneur en sels solubles actifs : classe S2
- Essai de compression selon la [NBN EN 772-1+A1]: minimum *** N/mm2.

La [Décision 96/603/CE] établit qu'une brique avec une teneur en matière organique inférieure à 1% (pourcentage massique ou volumique, selon la valeur la plus élevée) appartient à la classe de réaction au feu A1 (incombustible) sans qu'aucun autre test ne soit nécessaire.

BRIQUES DE TERRE CUITE - FORMAT, FORME & ASPECT

Avant l'exécution, au moins trois échantillons sont soumis pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage, afin de déterminer la couleur définitive. A la demande de l'auteur de projet, on maçonne pour ce faire un ou plusieurs essais de murs d'environ 1 m2; les frais de la construction et de la démolition de ces murets sont à charge de l'entrepreneur.

Les briques à mettre en œuvre sont exemptes de crevasses, ou écornures. Les briques cassées ou qui présentent des traces d'incuits, les briques de forme ou d'aspect irréguliers sont refusées. Lorsque la fourniture entière est refusée, l'entrepreneur peut trier les briques sur place; les briques refusées doivent toutefois être évacuées du chantier.

En ce qui concerne les limites au niveau des dégradations et des défauts, les briques respectent le [PTV 23-002] :

- Dégradations (briques cassées, fissures, écornures, épaufrures visibles) : sur un échantillonnage de 100 briques, au moins 90 ne présentent pas de dégradations sur une boutisse et une panneresse. Les dimensions minimales des dégradations sont définies dans le PTV en fonction du type de brique (étirée, pressée, moulée).
- Défauts (présence d'inclusions ou fissures d'épaisseur ≥ 0.2 mm sur la face vue) : le nombre de briques avec défaut ne peut dépasser 5%.

Attention : les critères concernant les dégradations ne sont pas d'application pour les briques dégradées intentionnellement en usine pour raisons esthétiques.

MORTIER

Le mortier à coller ou à maçonner répond à la norme [NBN EN 998-2] et au règlement d'application [TRA 651].

21.31.1a Maçonneries de parement en briques de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de terre cuite à maçonner. La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (fmean) (par défaut) / normalisée (fb) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / clivé / ***

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Épaisseur nominale du mur : 6,5 / 9 / selon les indications sur les plans (par défaut) / *** cm.

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Type de brique de forme spéciale pour donner un aspect maçonnerie à joints minces : oui / non

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

La classe d'exposition de la maçonnerie est : MX1 / MX2 ou MX3 (par défaut)/ MX4 / MX5

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.31.1b Maçonneries de parement en briques de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de terre cuite à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Briques

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (fmean) / normalisée (fb) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / clivé / ***

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Épaisseur nominale du mur : 6,5 / 9 / selon les indications sur les plans (par défaut) / *** cm.

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Type de brique de forme spéciale pour donner un aspect maçonnerie à joints minces :oui / non

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

La classe d'exposition de la maçonnerie est : MX1 / MX2 ou MX3 / MX4 / MX5

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier-colle est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale comprise entre 3 et 6 mm.

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les*** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.

La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par éfaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

Afin de déterminer le choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 (avec un maximum de 2 (par défaut) / 3 / 5 / *** échantillons à réaliser au total) sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents au maçonnage et à la démolition de ces murets sont une charge de l'entreprise.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
-

Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

AIDE

L'épaisseur nominale minimale réalisable du joint de mortier et ses variations dépendent de la classe de dispersion de la brique et de la planéité de ses faces de pose (voir fiche technique) et du soin apporté à l'exécution. Au plus mince est le joint, au plus stricts doivent être ces écarts dimensionnels. Des joints minces de 3 mm d'épaisseur nominale nécessitent une mise en œuvre soignée caractérisée par une tolérance sur l'exécution plus stricte (2 mm pour la tolérance sévère au lieu de 4 mm pour la tolérance normale). Un appareil sauvage est à privilégier lorsque la brique est caractérisée par une classe de dispersion sur la longueur peu stricte afin d'éviter le manque d'alignement des joints verticaux.

Source : Dossier du CSTC [CSTC Dossier (2017/3.02)] Maçonneries de parement en briques : choisir l'épaisseur des joints en fonction des tolérances sur les matériaux.

L'appareillage en demi-brique est souvent problématique en joints minces si les tolérances en longueur des briques ne sont pas hyper strictes. L'appareillage sauvage est libre au point qu'il mène à des joints verticaux alignés ou presqu'alignés sur plusieurs tas d'affilée.

21.31.1c Maçonneries de parement en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de terre cuite de réemploi issues de déconstruction et ayant été sélectionnées dans ce but.
La portée des travaux est décrite dans l'article 2 T2 Superstructures.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications de la brique

Les travaux de maçonnerie sont exécutés en briques de récupération à soumettre préalablement pour approbation à la Direction de chantier. Les briques sont bien cuites et résistantes au gel.
Les briques de récupération sont des mêmes espèces et origine et sont triées selon les mêmes dimensions. Toutes les faces de parement sont préalablement nettoyées. Les briques sont débarrassées de toutes bavures de mortier et de particules de chaux, les bords sont libérés. Aucune

trace de mortier, de salissures ou de rouille ne peut subsister.

La résistance en compression moyenne (fmean) selon la [NBN EN 771-1+A1] / normalisé (fb) suivant[NBN EN 1996 série] est au minimum: *** / non spécifié N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / non spécifié

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : non spécifiée / ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Format : (L x l x h) *** x *** x *** / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) mm

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / non spécifié / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / non spécifié / ***

La classe d'exposition de la maçonnerie est : MX1 / MX2 ou MX3 (par défaut)/ MX4 / MX5

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 / 12 (par défaut) / *** mm.

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

AIDE

L'épaisseur nominale minimale réalisable du joint de mortier et ses variations dépendent de la classe de dispersion de la brique et de la planéité de ses faces de pose (voir fiche technique) et du soin apporté à l'exécution. Au plus mince est le joint, au plus stricts doivent être ces écarts dimensionnels. Des joints minces de 3 mm d'épaisseur nominale nécessitent une mise en œuvre soignée caractérisée par une tolérance sur l'exécution plus stricte (2 mm pour la tolérance sévère au lieu de 4 mm pour la tolérance normale). Un appareil sauvage est à privilégier lorsque la brique est caractérisée par une classe de dispersion sur la longueur peu stricte afin d'éviter le manque d'alignement des joints verticaux.
Source : Dossier du CSTC N°2017/03/02 Maçonneries de parement en briques : choisir l'épaisseur des joints en fonction des tolérances sur les matériaux.

L'appareillage en demi-brique est souvent problématique en joints minces si les tolérances en longueur des briques ne sont pas hyper strictes. L'appareillage sauvage est libre au point qu'il mène à des joints verticaux alignés ou presqu'alignés sur plusieurs tas d'affilée.

21.31.2 Maçonneries de parement en briques de béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques de parement en béton, qui répondent à la norme [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage. Le mortier à coller ou à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651] répond à la catégorie : M5 / M10 / M15 / M20 / *** L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208]).

21.31.2a Maçonneries de parement en briques de béton à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 /format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum ***W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui (par défaut) / non

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui (par défaut) / non

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.31.2b Maçonneries de parement en briques de béton à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton à coller.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001]est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2(par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001]est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / clivée / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale de 3 / *** mm.

Classe de résistance :M1 / M2,5 / M5/ M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les*** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.

- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.31.2c Maçonneries de parement en briques de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton à système de dosage pour liant hydraulique.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m^2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

Ce système est prévu pour des constructions de maisons unifamiliales, pour des constructions d'immeubles à appartements (5 niveaux maximum de murs porteurs) et pour des murs de remplissage entre poutres et colonnes

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Les blocs de béton à base d'argile expansée et de liant hydraulique avec système de dosage automatique de mortier incorporé pour maçonnerie à joint mince sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Lors de la réalisation de l'étude d'un projet, les auteurs doivent soumettre leurs études au fabricant pour approbation et reçoivent de la part du fabricant lors de la réalisation du projet un document provenant d'un organisme de contrôle de la construction attestant de la bonne aptitude du produit pour le projet concerné.

Aux endroits des ouvrages de maçonnerie susceptibles d'être soumis à de fortes tensions de compression, les blocs de béton d'argile expansé creux sont entièrement remplis de béton armé de barres d'acier horizontales de 12 (par défaut) / *** mm et de composition moyenne :

- 350 kg de ciment de la classe de résistance 52,5 N/mm2,
- 720 l à 780 l de gravier roulé 4/28,
- 380 l à 450 l de sable pour béton et armés de barres verticales ou horizontales, le cas échéant justifiées par une note de calcul,
- 170 l à 180 l d'eau.

Pour les contraintes horizontales particulières (par ex : force du vent) une note de calcul spécifique doit être établie.

Sauf indication contraire dans le cahier spécial des charges ou dans l'étude de stabilité, la répartition des charges des planchers, linteaux, poutres, etc. se fait au choix de l'entrepreneur, selon la méthode suivante :

- en remplissant les éléments creux de béton ou de mortier
- en utilisant des blocs pleins
- en prévoyant une poutre de ceinture
- en prévoyant une semelle de renforcement
- en prévoyant des armatures

Ces blocs ne peuvent pas contenir d'inclusions de fer, ferrugineuses ou de chaux qui risqueraient de provoquer des dégâts en surface.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.31.2d Maçonneries de parement en briques de béton clivé à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton clivé.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivé

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***

Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.31.2e Maçonneries de parement en briques de béton clivé à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton clivé.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivée (par défaut) / tuyautée-clivée

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale de 3 (par défaut) / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques en béton clivé de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade. La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.31.2f Maçonneries de parement en briques de béton clivé à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de béton clivé à système de dosage pour liant hydraulique.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de brique de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivée (par défaut) / tuyautée-clivée

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format (Lxlxh) mm : 190 x 90 x 65 / 190 x 90 x 90 / 290 X 90 x 90 / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

Ce système est prévu pour des constructions de maisons unifamiliales, pour des constructions d'immeubles à appartements (5 niveaux maximum de murs porteurs) et pour des murs de remplissage entre poutres et colonnes

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Les blocs de béton à base d'argile expansée et de liant hydraulique avec système de dosage automatique de mortier incorporé pour maçonnerie à joint mince sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Lors de la réalisation de l'étude d'un projet, les auteurs doivent soumettre leurs études au fabricant pour approbation et reçoivent de la part du fabricant lors de la réalisation du projet un document provenant d'un organisme de contrôle de la construction attestant de la bonne aptitude du produit pour le projet concerné.

Aux endroits des ouvrages de maçonnerie susceptibles d'être soumis à de fortes tensions de compression, les blocs de béton d'argile expansé creux sont entièrement remplis de béton armé de barres d'acier horizontales de 12 (par défaut) /*** mm et de composition moyenne :

- 350kg de ciment de la classe de résistance 52,5 N/mm2,
- 720l à 780l de gravier roulé 4/28,
- 380l à 450l de sable pour béton et armés de barres verticales ou horizontales, le cas échéant justifiées par une note de calcul,
- 170l à 180l d'eau.

Pour les contraintes horizontales particulières (par ex : force du vent) une note de calcul spécifique doit être établie.

Sauf indication contraire dans le cahier spécial des charges ou dans l'étude de stabilité, la répartition des charges des planchers, linteaux, poutres, etc. se fait au choix de l'entrepreneur, selon la méthode suivante :

- en remplissant les éléments creux de béton ou de mortier
- en utilisant des blocs pleins
- en prévoyant une poutre de ceinture
- en prévoyant une semelle de renforcement
- en prévoyant des armatures

Ces blocs ne peuvent pas contenir d'inclusions de fer, ferrugineuses ou de chaux qui risqueraient de provoquer des dégâts en surface.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.31.3 Maçonneries de parement en briques de silico-calcaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Il s'agit des briques en silico-calcaire, qui répondent à la norme [NBN EN 771-2+A1] et au [PTV 21-003]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage. Le mortier à maçonner (selon la norme [NBN EN 998-2] et le règlement d'application [TRA 651]) répond à la catégorie : M5 / M10(par défaut) / M15 / M20 / ***. L'épaisseur des joints est d'au moins 10 (par défaut) / *** mm (tolérances suivant [NIT 208]).

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : pour le choix adéquat du mortier, se référer à la [STS 22 série]

21.31.3a Maçonneries de parement à briques de silico-calcaire à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de silico-calcaire à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Brique

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (fb) suivant [NBN EN 1996 série] + ANB est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par défaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1800 / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc (par défaut) / ***

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] : classe F1 (MX3.1) (par défaut) / classe F2 (MX3.2)

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G, mortier bâtard ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / ***

Résistance au gel : oui

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

- Prescriptions complémentaires

Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.

Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.31.3b Maçonneries de parement en briques de silico-calcaire à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en briques de silico-calcaire à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.31.3 Maçonneries de parement en briques de silico-calcaire.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les briques en silico-calcaire sont de classe d'usage : A1 / A2

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,8 / ***

La résistance en compression normalisée (fb) suivant [NBN EN 1996 série] + ANB est au minimum: 5 / 10 / 15 / 20 (par défaut) / 25 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : 1800 (par défaut) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate
Face qui reste visible : lisse
Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).

Absorption d'eau par immersion : code A1 (exposé décoratif) / A2 (exposé) (par défaut)

Résistance au gel suivant les classes d'application selon [NBN EN 1996-2 ANB] : classe F1 (MX3.1) (par défaut) / classe F2 (MX3.2)

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :
• valeur U minimale de *** W/m²K
• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

Résistance au feu :
• pour les éléments porteurs structuraux sans fonction séparante : R 15 / R 30 (par défaut) / R 60/ R 120 / R ***
• pour les éléments porteurs structuraux avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60/ REI 120 / REI ***
• pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 120 / EI *** selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB]

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.31.4 Maçonneries de parement en briquettes CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 43.33 Revêtements de façade rigides collés - plaquettes en terre cuite

21.32 Maçonneries de parement en blocs CCTB 01.02

21.32.1 Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite CCTB 01.02

21.32.1a Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à maçonner.
La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

B**loc**

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (fmean) / normalisée (fb) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / ***

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Épaisseur nominale du mur : 9 / 14 / 19 / *** cm / selon les indications sur les plans (par défaut).

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :

Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

La classe d'exposition de la maçonnerie est : MX1 / MX2 ou MX3 (par défaut)/ MX4 / MX5

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade. La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.1b Maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs treillis de terre cuite à coller. La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Bloc

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les briques sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La résistance en compression moyenne (fmean) (par défaut) / normalisée (fb) selon la [NBN EN 771-1+A1], la [NBN EN 772-1+A1] et la [NBN EN 1996 série] est au minimum: *** N/mm² (MPa).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 / 2 / 3 / 4

La masse volumique sèche apparente des briques ρ (rho) est : ***< ρ < *** kg/m³ selon la [NBN EN 771-1+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / striée / ***

Teinte : blanc / rouge (par défaut) / gris / ***

Épaisseur nominale du mur : 9 / 14 / 19 *** cm / selon les indications sur les plans (par défaut).

Format : (L x l x h) *** x *** x *** mm / format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut)

Tolérances dimensionnelles :
Tolérances de la valeur moyenne : T1 / T2 / Tm / ***
Plage : R1 / R2 / Rm / ***

La classe d'exposition de la maçonnerie est : MX1 / MX2 ou MX3 / MX4 / MX5

Taux initial d'absorption d'eau : classe IW1 / IW2 / IW3 / IW4

Le niveau de résistance au gel est compatible avec la classe d'exposition.

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier-colle est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale comprise entre 3 et 6 mm.

Critères de performances du parement

• valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-brique (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de briques sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les briques formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La brique est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De briques sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

Afin de déterminer le choix définitif des briques de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 (avec un maximum de 2 (par défaut) / 3 / 5 / *** échantillons à réaliser au total) sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents au maçonnage et à la démolition de ces murets sont une charge de l'entreprise.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2 Maçonneries de parement en blocs de béton CCTB 01.02

21.32.2a Maçonneries de parement en blocs de béton pleins à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton pleins à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 90 / 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux

- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2b Maçonneries de parement en blocs de béton pleins à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton pleins à coller.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les blocs de béton pleins (grand format) répondent au [PTV 21-001]. Ils sont fabriqués à base de gravier, de sable, de ciment et d'adjuvants. La coloration dans la masse est homogène. Ils ont au moins deux mois d'âge avant d'être mis en œuvre sur chantier. L'entrepreneur soumet un échantillon et la fiche des performances pour approbation à l'auteur de projet.

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 90 / 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale de 3 / *** mm

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc (par défaut) / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
La bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
La bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries Le cas échéant, seul le mortier de la catégorie 12 sera autorisé.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2c Maçonneries de parement en blocs de béton creux à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton creux à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 / 12 / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux

- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2d Maçonneries de parement en blocs de béton creux à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton creux à coller.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale de 3 / *** mm

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.

- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2e Maçonneries de parement en blocs de béton à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

Ce système est prévu pour des constructions de maisons unifamiliales, pour des constructions d'immeubles à appartements (5 niveaux maximum de murs porteurs) et pour des murs de remplissage entre poutres et colonnes

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Les blocs de béton à base d'argile expansée et de liant hydraulique avec système de dosage automatique de mortier incorporé pour maçonnerie à joint mince sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Lors de la réalisation de l'étude d'un projet, les auteurs doivent soumettre leurs études au fabricant pour approbation et reçoivent de la part du fabricant lors de la réalisation du projet un document provenant d'un organisme de contrôle de la construction attestant de la bonne aptitude du produit pour le projet concerné.

Aux endroits des ouvrages de maçonnerie susceptibles d'être soumis à de fortes tensions de compression, les blocs de béton d'argile expansé creux sont entièrement remplis de béton armé de barres d'acier horizontales de 12 / *** mm et de composition moyenne :

- 350kg de ciment de la classe de résistance 52,5 N/mm2,
- 720l à 780l de gravier roulé 4/28,
- 380l à 450l de sable pour béton et armés de barres verticales ou horizontales, le cas échéant justifiées par une note de calcul,

- 170l à 180l d'eau.

Pour les contraintes horizontales particulières (par ex : force du vent) une note de calcul spécifique doit être établie.

Sauf indication contraire dans le cahier spécial des charges ou dans l'étude de stabilité, la répartition des charges des planchers, linteaux, poutres, etc. se fait au choix de l'entrepreneur, selon la méthode suivante :

- en remplissant les éléments creux de béton ou de mortier
- en utilisant des blocs pleins
- en prévoyant une poutre de ceinture
- en prévoyant une semelle de renforcement
- en prévoyant des armatures

Ces blocs ne peuvent pas contenir d'inclusions de fer, ferrugineuses ou de chaux qui risqueraient de provoquer des dégâts en surface.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. **Volume net** du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.32.2f Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à maçonner CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton clivé à maçonner.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivé (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type G ou dosé in situ adapté à des joints d'épaisseur nominale de 8 (par défaut) / 12 / *** mm.

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils,

éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2g Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à coller CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton clivé à coller.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivé (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 90 / 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier est du type T adapté à des joints d'épaisseur nominale de 3 (par défaut) / *** mm

Classe de résistance : M1 / M2,5 / M5 / M10 (par défaut) / M15 / M20

Adhérence en cisaillement : ≥ 0,10 N/mm² / ≥ 0,15 N/mm² (par défaut) / non spécifié / ***

Résistance au gel : oui

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d'exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.2h Maçonneries de parement en blocs de béton clivé à système de dosage pour liant hydraulique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de béton pleins à coller.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.
Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

La classe de qualité suivant [PTV 21-001] est 2/0,8 / 3/1,0 / 4/1,2 / 5/1,4 / 6/1,6 / 8/1,9 / 10/2,2 (par défaut) / 15/2,2 + / ***

Le groupe de configuration suivant [PTV 21-001] est: 1 / 2 / 3 / 4

Le code d'identification du type de bloc de maçonnerie suivant [PTV 21-001] est A1 / A2 / B1 / B2

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : clivé (par défaut) / ***

Teinte : gris (par défaut) / blanc / noir / ***

Format : (L x l x h) : format modulaire proposé par l'entrepreneur (par défaut) / (290 / 300 / *** x 90 / 140 /150 / 190 / 200 / *** x 140 / 150 / 190 / 200 / ***) mm

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Mortier

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d'adhérence aux blocs telles qu'en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Critères de performances du parement

Valeur λUi ou λUe maximum *** W/mK (suivant l'application).

- Finitions

Les murs sont exécutés avec une face restant apparente, à l'exception des murs suivants qui sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La maçonnerie est exécutée en appareil d'une demi-bloc / ***

Les murs attenants sont liaisonnés aux murs continus : en appareil (par défaut) / à l'aide de fers à béton / à l'aide d'armatures transversales / à l'aide de feuillards.

Les traces d'efflorescence qui apparaîtraient avant la réception provisoire sont délavées naturellement par les pluies (par défaut) / nettoyées à l'aide d'un produit approprié

LINTEAUX

Les linteaux des ouvertures du parement sont réalisés à l'aide d'une armature et de crochets de mur (par défaut) / d'une cornière continue / de consoles trapézoïdales / de blocs sur chants sans accessoires / ***

(soit par défaut)

D'une armature et de crochets de mur :

L'armature est conforme aux descriptions du 21.41.1
Les crochets sont prévus tous les *** joints montants. La nature de l'armature et des crochets est compatible avec la classe d'exposition.
Les blocs formant linteau sont disposées sur chant (par défaut) / selon l'appareillage général de la maçonnerie / ***

(soit)

D'une cornière continue :
La nature de la cornière continue est compatible avec la classe d'exposition.
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De consoles trapézoïdales :
La nature des consoles et des cornières est compatible avec la classe d'exposition
Le bloc est découpée pour masquer la cornière : oui / non (par défaut)

(soit)

De blocs sur chant sans accessoires, pour portée limitée à 90 cm (par défaut) / arcs / linteau en béton / linteau en pierre / ***

(soit)

***

- Notes d’exécution complémentaires

En vue du choix définitif des blocs de parement, un ou plusieurs échantillons d'environ 1 m2 sont maçonnés à la demande de l'auteur de projet; les frais inhérents à la construction et à la démolition de ces murs sont à charge de l'entrepreneur.

• Armatures : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Blocs spéciaux : ***

Étanchéité : ***

Joints de dilatation : ***

Ce système est prévu pour des constructions de maisons unifamiliales, pour des constructions d’immeubles à appartements (5 niveaux maximum de murs porteurs) et pour des murs de remplissage entre poutres et colonnes

Le mortier utilisé est spécifique au concept et possède une grande résistance à la compression (> 20 N/mm²) et une capacité d’adhérence aux blocs telles qu’en cas de rupture entre blocs maçonnés avec ce mortier, ce sont les blocs qui vont en premier lieu rompre.

Les blocs de béton et de liant hydraulique avec système de dosage automatique de mortier incorporé pour maçonnerie à joint mince sont couverts par une déclaration d'aptitude à l'utilisation conformément à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité

Lors de la réalisation de l’étude d’un projet, les auteurs doivent soumettre leurs études au fabricant pour approbation et reçoivent de la part du fabricant lors de la réalisation du projet un document provenant d’un organisme de contrôle de la construction attestant de la bonne aptitude du produit pour le projet concerné.

Aux endroits des ouvrages de maçonnerie susceptibles d'être soumis à de fortes tensions de compression, les blocs de béton d'argile expansé creux sont entièrement remplis de béton armé de barres d’acier horizontales de 12 (par défaut) / *** mm et de composition moyenne :

- 350kg de ciment de la classe de résistance 52,5 N/mm2,
- 720l à 780l de gravier roulé 4/28,
- 380l à 450l de sable pour béton et armés de barres verticales ou horizontales, le cas échéant justifiées par une note de calcul,
- 170l à 180l d’eau.

Pour les contraintes horizontales particulières (par ex : force du vent) une note de calcul spécifique doit être établie.

Sauf indication contraire dans le cahier spécial des charges ou dans l'étude de stabilité, la répartition des charges des planchers, linteaux, poutres, etc. se fait au choix de l'entrepreneur, selon la méthode suivante :

- en remplissant les éléments creux de béton ou de mortier
- en utilisant des blocs pleins
- en prévoyant une poutre de ceinture
- en prévoyant une semelle de renforcement
- en prévoyant des armatures

Ces blocs ne peuvent pas contenir d'inclusions de fer, ferrugineuses ou de chaux qui risqueraient de provoquer des dégâts en surface.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Les accessoires (linteaux non décrits et non comptés dans un autre poste, attaches,…) sont compris dans le prix.

Sont entre-autres décrits et comptés dans un autre poste :

- Les linteaux apparents en béton, pierre reconstituée et en pierre sont décrits et comptés en 21.36.3 Linteaux
- Les linteaux apparents en acier sont décrits et comptés en 23.13 Linteaux métalliques.
- Les linteaux apparents en bois sont décrits et comptés en 24.13 Poutres et barres en bois.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.32.3 Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire CCTB 01.04

21.32.3a Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire pleins à maçonner CCTB 01.04

21.32.3b Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire pleins à coller CCTB 01.10

21.32.3c Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire creux à coller CCTB 01.04

21.32.3d Maçonneries de parement en blocs de silico-calcaire apparents à coller avec chanfreins CCTB 01.04

21.33 Maçonneries de parement en pierre CCTB 01.02

21.33.1 Maçonneries de parement en pierre de taille CCTB 01.04

21.33.1a Maçonneries de parement en petit granit - pierre bleue CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des prescriptions en ce qui concerne les qualités du matériau et le travail des pierres de taille, selon la stéréotomie des pierres, détaillée ou non, qui détermine respectivement la forme, les dimensions et la finition des pierres.

Ce poste comprend les blocs en pierre bleue à intégrer dans la maçonnerie, les éléments d'angle, de terminaison et de rencontre, les colonnes, bordures, linteaux, seuils, pierres de couverture, encadrements, etc. dont le profil doit être décrit.

Des prescriptions particulières sont établies pour :

- les parements en pierre de taille,
- l'exécution des plinthes,
- l'exécution des revêtements verticaux extérieurs en minces plaques de pierre naturelle
- les pièces spécifiques de section ou de forme fixe ou les profils non décrits tels que les seuils

On distingue plusieurs catégories de qualité (voir [NIT 220]) :

- Catégorie bâtiment exceptionnel
- Catégorie bâtiment courant
- Catégorie technique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

qualité de la pierre

La pierre bleue, pierre calcaire crinoïdique aussi appelée "Petit Granit", répond aux prescriptions de la [NIT 220]. Les pierres ont un poids spécifique de 2700 kg/m³ et une dureté minéralogique de 3 sur l'échelle de Mohs. Le lieu d'origine (la carrière) est préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Toutes les pierres sont exemptes de défauts de nature à compromettre leur bonne tenue dans le temps et à entraver leur utilisation. Les pierres sont saines, sonnent clair sous le coup d'un marteau de fer et sont ingélives. Elles sont débarrassées de toute gangue ou terre, ébousinées à vif et parfaitement nettoyées. Elles sont exemptes de toutes souillures comme les taches de graisse, d'huile, rouille, etc. Les pierres mises en œuvre dans une même partie d'un bâtiment ne différent pas de teinte entre elles.

Les pierres dont l'aspect présente les caractéristiques suivantes sont refusées :

- des zones de structure schisteuse ou hétérogène;
- des cavités;
- des fissures, des fils ou limés blancs qui retiennent ou ne retiennent pas l'eau et sont situés dans un parement;
- des stylolites retenant ou ne retenant pas l'eau, mais qui sont situés à moins de 2 cm d'une face saillante rejointoyée, à moins de 4 cm d'une arête saillante non rejointoyée ou dans les faces de parement visibles ou non des plaques minces (moins de 5 cm d'épaisseur);
- des limés noirs lorsqu'ils retiennent l'eau;

- de taches blanches d'une superficie supérieure à 1 dm^2 ou d'une superficie supérieure à 20 % de la face de parement visible de la pierre;
- des parties tendres et des fossiles non adhérents.

Il est interdit d'utiliser un mastic ou toute autre pâte de jointoiement pour cacher les défauts.

- Finitions

Les tailles et finitions suivantes, même combinées entre elles, peuvent être appliquées : ciselé - gradiné - sbattu - sbattu gros - bouchardé fin - bouchardé gros - sclypé - taille ancienne mécanique - taille ancienne manuelle - brut ou clivé - meulé gris (poncé) - adouci bleu - adouci foncé ou poli mat - poli brillant - flammé.

D'autres finitions et combinaisons précisées par l'auteur de projet peuvent être mises en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

COMPOSITION - retouche des imperfections

Dans certains cas exceptionnels et conformément aux dispositions du cahier spécial des charges (par ex. pour les seuils de fenêtres) l'assemblage des pierres par collage est autorisé. Le cas échéant, l'entrepreneur doit, à la demande de l'auteur de projet, fournir toutes les références et les croquis. L'assemblage des pierres par collage est régi par les prescriptions de la [NIT 148] .

Les singularités dans la face de parement peuvent être retouchées dans la mesure où il n'y a aucun risque que la zone restaurée ne subisse des dégradations et à condition que le produit de ragréage soit presque aussi dur que la pierre, que la couleur du mastic soit choisie sur présentation de trois échantillons de référence, qu'elle ne subisse pas d'altérations qui soient visibles à plus de 1,5 m de distance à l'intérieur lorsque le mastic est appliqué pour les murs et les sols et à plus de 3 m pour les applications à l'extérieur, sur les façades ou les sols. Les altérations de couleur suite à une forme de pollution externe à la pierre ne sont pas prises en considération, ni pour la pierre, ni pour le masticage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Travail de la pierre

Les pierres de taille doivent être exécutées d'aplomb, d'équerre et de la façon la plus plane possible. Les faces de parement présentent des arêtes droites sans épaufrures ou écornures. Les pierres ciselées sont toutes posées avec le ciselage dans le même sens. Le mode de ciselage est indiqué à l'article spécifique.

Pose

Les faces de pose et des joints sont bien lissées dans le plan du parement.

Les dimensions des faces de dos doivent correspondre pour au moins 90% aux dimensions correspondantes de la face de parement opposée.

Les moulures sont égalisées sur toutes les faces de pose sans aucun rétrécissement.

Toutes les précautions sont prises pour que les pierres de taille aient et conservent un aspect soigné et propre.

- Notes d'exécution complémentaires

Les ouvrages en pierre de taille sont érigés selon les dessins de détail réalisés par l'auteur de projet.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Toute pierre qui est fêlée, écornée ou dont les arêtes sont épaufrées est refusée et remplacée par et aux frais de l'entrepreneur. Les pierres écornées ou dont les arêtes ont été épaufrées au cours des

transports, manutentions et travaux, ne sont pas posées en parement et sont remplacées aux frais de l'entrepreneur.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des pierres de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.1b Maçonneries de parement en pierre calcaire CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des pierres de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.2 Maçonneries de parement en moellons de pierre calcaire CCTB 01.02

21.33.2a Maçonneries de parement en moellons de pierre bleue CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des pierres de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type et nature de pierre (neuve et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture et l'épaisseur

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type et nature de pierre (neuve et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.33.2b Maçonneries de parement en moellons de pierre blanche CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des pierres de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type,nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.2c Maçonneries de parement en moellons de marbre CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des pierres de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierree (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature de pierre (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.3 Maçonneries de parement en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.02

21.33.3a Maçonneries de parement en moellons d'arkose CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des moellons de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.3b Maçonneries de parement en moellons de schiste CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des moellons de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.3c Maçonneries de parement en moellons de grès CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des moellons de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.3d Maçonneries de parement en moellons de quartzite CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des moellons de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.33.3e Maçonneries de parement en moellons de silex CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

Si les maçonneries sont métrées en m², les quantités sont groupées selon leur épaisseur.

Pour un mesurage en m², la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative, etc..

Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des moellons de façade.

La coulisse n'est jamais prise en compte.

Pour un mesurage en m³, la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

Surface nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

(soit)

2. Volume net de maçonnerie à mettre en œuvre
Distinction faite suivant le type, nature des moellons (neuve et/ou de réemploi) et l'épaisseur. S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

- nature du marché:

QF

21.34 Maçonneries de parement en grands éléments CCTB 01.04

21.34.1 Maçonneries de parement préfabriquées CCTB 01.04

21.34.1a Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente :***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.34.1b Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente :***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des briques / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***

Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.34.1c Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de béton d'argile expansée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Finitions

Les faces de murs suivantes sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article 21.61.1b Joints de maçonnerie apparente :***
Les murs suivants sont exécutés avec deux faces restant apparentes : ***

Le rejointoyement se fait après l'exécution de la maçonnerie (par défaut)/ en montant, au fur et à mesure de l'avancement de la maçonnerie

Couleur des joints : au choix parmi au moins trois échantillons (par défaut) / couleur approchant celle des blocs / ***
Type de joints : joint creux (par défaut) / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***
Parachèvement des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / joint lissé à la grosse brosse dure sous un angle de 45° / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.34.1d Maçonneries de parement préfabriquées en blocs de silico-calcaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement préfabriquées en blocs de terre cuite.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.3 Maçonneries de parement.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des blocs de façade.
La coulisse n'est jamais prise en compte.

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.35 Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §21.45 Blocs de verre individuels

21.35.1 Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.05

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend toutes les fournitures et les travaux nécessaires en vue de la réalisation de murs translucides préfabriqués et/ou d'éléments de façades en blocs de verre. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation au métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la fourniture et la préparation de tous les matériaux c'est-à-dire des blocs ou panneaux, des mortiers, de tous les ancrages et les dispositifs de liaison nécessaires avec les murs, les raccordements aux rives de toiture (solins), l'étanchéité au droit des baies de façade et des rives de toiture, les étanchéités et les bandes d'isolation thermique dans les ébrasements des baies de façade;
- la pose proprement dite des blocs de verre ou des panneaux et les éventuelles mesures de protection,
- l'évidement des joints ou le jointoiement et le parachèvement;
- le nettoyage des blocs de verre et/ou des parties souillées de la façade;
- l'enlèvement des protections;
- le déblaiement et le nettoyage du chantier.

MATÉRIAUX

Les blocs de verre répondent à la [NBN S 23-002] et sont mises en œuvre sous la forme de panneaux préfabriqués ou en tant qu'éléments indépendants, conformément au cahier spécial des charges. Les blocs de verre à double paroi consistent en deux demi-éléments soudés l'un à l'autre, la coulisse contenant uniquement de l'air. Les bords sont revêtus d'une membrane blanche synthétique ou d'une couche de revêtement afin d'améliorer le passage de la lumière. Les blocs de verre sont insensibles aux chocs et aux influences atmosphériques. Les éléments répondent aux exigences de la paroi dans laquelle ils sont (verre A1). Les mortiers hydrofuges et/ou les mortiers de colle satisfont aux prescriptions du fabricant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les maçonneries en blocs de verre sont exécutées conformément à la [NBN S 23-002]. Le montage des panneaux préfabriqués se fait uniquement par des ouvriers spécialisés. Pour les panneaux en blocs de verre, l'entrepreneur soumet les notes de calcul et les dessins d'exécution à l'approbation de l'auteur de projet. Ils tiennent compte des directives de la [NBN S 23-002] et de la [NBN EN 1991-1-4] en ce qui concerne l'étanchéité au vent.

AIDE

<u>À l'attention de l'auteur de projet</u>

Pour plus d'information, consultez aussi Parois extérieures en blocs de verre [CSTC Revue (1996/4)]

21.35.1a Maçonneries de parement en blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s’agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de verre.

La portée des travaux est décrite dans l’article 21.35.1 Maçonneries de parement en blocs de verre.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des panneaux, des isolations périphériques, les couches d'étanchéité et les bavettes de plomb, jusqu'au rejointoiement complet et le ragréage à l'aide d'un mastic élastique, des pièces d’angle, de terminaison et de rencontre.

Les blocs de verre avec ventilation peuvent, le cas échéant, être comptés séparément comme supplément pour la surface des panneaux.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Format des blocs de verre (mm) : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x *** mm

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

Valeur d'isolation acoustique : environ 36dB

Valeur d'isolation thermique : k $\leq$ 2,6 kcal/m^2 (ne s'applique pas aux éléments de ventilation).

- Finitions

Couleur des blocs de verre : transparentes claires / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre avec ventilation répondent à la [NBN S 23-002] et ont une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, passage libre de l'air de 25 / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins d'exécution. Les revêtements des façades des bâtiments faisant partie du domaine d'application de l'arrêté royal normes de prévention de base [AR 1994-07-07] sont soumis à des exigences de réaction au feu : D-s3, d1 pour les bâtiments bas et B-s3, d1 pour les bâtiments moyens et élevés. Pour les bâtiments moyens (BM) et élevés (BE) soumis aux exigences de l'arrêté royal normes de prévention de base [AR 1994-07-07], si les façades vitrées du bâtiment dominent des constructions faisant ou non partie de ce bâtiment :

- soit les toitures de ces constructions satisfont aux conditions suivantes :

Distance horizontale à partir des façades, a	Exigences en matière de résistance au feu
a < 1 m	EI 60 (BM) EI 120 (BE)
1 m < a < 5 m	E 60 (BM) E 120 (BE)

- soit les façades du bâtiment satisfont aux conditions suivantes :

Hauteur mesurée à partir de la toiture, b	Exigences en matière de résistance au feu
b < 3 m	(BM) EI 60 $_{(i \leftarrow o)}$(BE) EI 120 $_{(i \leftarrow o)}$
3 m < b < 8 m	(BM) E 60 $_{(i \leftarrow o)}$(BE) E 120 $_{(i \leftarrow o)}$

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les blocs de verre isolés sont insérés dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie, les joints entre les blocs de verre présentent une épaisseur constante de 10 (par défaut) / *** mm. Pendant la mise en œuvre, les blocs sont nettoyés et lissés, il est conseillé de les enduire préalablement d'une couche protectrice. Tous les joints sont lissés et doivent être étanches.

Dans tous les joints verticaux et horizontaux, on prévoit des armatures, en fonction des sollicitations dues au vent. Tous les joints, tant verticaux qu'horizontaux, sont armés d'au moins deux barres BE 500 diamètre 5 mm; ces barres se situent à au moins 20 mm des faces extérieures.

La face inférieure et tous les autres bords incorporés reçoivent une bande bitumineuse d'une épaisseur de 1 cm. Lorsque la base repose sur un seuil approprié (voir l'article ***), une bande de plomb est insérée, qui déborde sur l'extérieur en formant un solin. Au-dessus, les parois en blocs de

verre sont achevées à l'aide d'une bavette de plomb pour éviter que l'eau de pluie ne s'infiltre à l'intérieur, au travers du mur de contre-façade, le long des blocs de verre.

- Notes d'exécution complémentaires

Les blocs de verre individuels ventilés sont intégrés dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie.

A l'intérieur, les niches sont parachevées à l'aide d'un cimentage / d'un plafonnage (par défaut).

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³ / pc

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / volume net / à la pièce

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette visible à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

(soit)

A la pièce ; quantité nette à poser. Aucun volume n'est compté deux fois.

- nature du marché:

QF

21.35.1b Maçonneries de parement en panneaux préfabriqués en blocs de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de maçonneries de parement en blocs de verre.

La portée des travaux est décrite dans l'article 21.35.1 Maçonneries de parement en blocs de verre.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des panneaux, des isolations périphériques, les couches d'étanchéité et les bavettes de plomb, jusqu'au rejointoiement complet et le ragréage à l'aide d'un mastic élastique, des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

Les blocs de verre avec ventilation peuvent, le cas échéant, être comptés séparément comme supplément pour la surface des panneaux.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de blocs de verre préassemblés dans des cadres préfabriqués sur mesure, en vue de constituer des panneaux. Le montage est effectué par une firme spécialisée. Latéralement, les panneaux sont ancrés dans la maçonnerie à l'aide d'armatures dépassants, d'un diamètre d'environ 1 cm; ces armatures permettent la fixation des panneaux et sont maçonnées dans la maçonnerie attenante. L'entrepreneur soumet les notes de calcul et les détails d'exécution des panneaux préfabriqués en blocs de verre pour approbation à l'auteur de projet. Ils respectent la [NBN S 23-002] et la [NBN EN 1991-1-4] en ce qui concerne l'étanchéité des murs extérieurs.

Spécifications

Cadre: cadre en béton (d'au moins 5 (par défaut) / ***) cm de largeur / ***

Dimensions du cadre (mm) : selon les indications sur les plans (par défaut) / *** x ***

Format des blocs de verre (mm) : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x *** mm.

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

- Finitions

Couleur des blocs de verre : transparentes claires (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre ventilés répondent à la [NBN S 23-002] et présentent une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, passage libre de l'air de 25 (par défaut) / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins de d'exécution. On pose une bande de polystyrène extrudé d'une épaisseur de 15 mm sur les côtés et de 25 mm au-dessus des panneaux préfabriqués. Les revêtements des façades des bâtiments faisant partie du domaine d'application de l'arrêté royal normes de prévention de base [AR 1994-07-07] et ses modifications] sont soumis à des exigences de réaction au feu : D-s3, d1 pour les bâtiments bas et B-s3, d1 pour les bâtiments moyens et élevés. Pour les bâtiments moyens (BM) et élevés (BE) soumis aux exigences de l'arrêté royal normes de prévention de base [AR 1994-07-07], si les façades vitrées du bâtiment dominent des constructions faisant ou non partie de ce bâtiment :

- soit les toitures de ces constructions satisfont aux conditions suivantes :

Distance horizontale à partir des façades, a	Exigences en matière de résistance au feu
a < 1 m	EI 60 (BM) EI 120 (BE)
1 m < a < 5 m	E 60 (BM) E 120 (BE)

- soit les façades du bâtiment satisfont aux conditions suivantes :

Hauteur mesurée à partir de la toiture, b	Exigences en matière de résistance au feu
b < 3 m	(BM) EI 60 $_{(i \leftarrow o)}$(BE) EI 120 $_{(i \leftarrow o)}$
3 m < b < 8 m	(BM) E 60 $_{(i \leftarrow o)}$(BE) E 120 $_{(i \leftarrow o)}$

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'ancrage et la pose des panneaux en blocs de verre s'effectuent conformément aux directives du fabricant des blocs de verre et de l'entreprise spécialisée. La construction est totalement indépendante de l'ouvrage de gros-œuvre et ne peut en aucun cas subir les sollicitations et les tassements du gros-œuvre. A cet effet, on insère au-dessus et sur les côtés un joint de dilatation en matériau extrêmement compressible (par exemple, un mastic de polysulfide à deux composantes), d'une épaisseur d'environ 10 mm (au-dessus 15 mm). Les joints sont lissés et doivent à la fois rester étanches à l'eau et conserver leur élasticité. La couleur est déterminée par l'auteur de projet.

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints périphériques sont rembourrés à l'aide d'un matériau isolant approprié.

Les bords inférieurs sont pourvus d'une couche hydrofuge, c'est-à-dire d'une bande de bitume et d'une bavette de plomb .

Les blocs de verre ventilés sont intégrés dans les panneaux préfabriqués selon les indications sur les plans et/ou les dessins de détail.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter est mesurée dans l'axe de la maçonnerie de parement, sans distinction entre les assises de chant, assises de panneresses, seuils, éventuels blocs d'angle, assises en maçonnerie décorative. Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

Volume net du parement ; la longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément ; à l'intersection de deux murs, seul le mur le plus épais est considéré. Aucun volume n'est compté deux fois.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

21.36 Eléments particuliers de façades CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend toutes les fournitures et les travaux pour la pose des éléments de façade en matériaux pierreux (seuils / plinthes / pierres de couverture / encadrements / …) destinés à être

intégrés dans les murs extérieurs et à constituer avec ces derniers un tout soigneusement achevé. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité:

- la mise en place et l'enlèvement des échafaudages, des bâches et des ouvrages de protection nécessaires aux travaux;
- l'inspection et la préparation du support ou de la construction portante;
- la vérification et le relevé des dimensions exactes pendant ou après l'exécution du gros-œuvre, afin de comparer les dessins de détail et/ou les coupes de profil avec les travaux déjà effectués;
- la préparation, les dessins d'atelier et la préfabrication de tous les éléments de façade prévus (éléments en pierre de taille selon les profils décrits : bordures, linteaux, seuils, pierres de couverture, encadrements, terminaisons et rencontres, colonnes, …
- les éléments de fixation aux autres éléments de construction (pattes et rails d'ancrage, goujons, …);
- la fixation et le scellement des éléments de façade, y compris les mortiers de pose, les éléments d'ancrage, l'isolation contre l'humidité, les joints de dilatation, le rejointoiement, les mastics, …;
- le parachèvement des pierres de taille mal finies : la finition de la taille; l'exécution des moulures, le parachèvement sur place des petites irrégularités telles que les saillies, les ébarbures, …;
- les mesures de protection, les traitements a posteriori;
- le déblaiement et le nettoyage du chantier.

Pour l'exécution des pierres de taille, pour la pose des revêtements extérieurs verticaux en minces plaques de pierre naturelle, pour les pièces spécifiques de section ou de forme déterminée ou de sections non prescrites telles que les seuils, des prescriptions particulières sont d'application.

MATÉRIAUX

GÉNÉRALITÉS - fourniture - échantillonnage

Dans le cas d'éléments profilés, l'entrepreneur soumet préalablement les dessins détaillés et les bordereaux des pièces des éléments de façade pour approbation à l'auteur de projet; l'échelle des dessins doit être adaptée à la nature de l'ouvrage. En ce qui concerne l'aspect, les coloris et la structure de la surface, il y a lieu de présenter trois échantillons (échantillonnage contractuel) qui doivent présenter respectivement l'aspect moyen et les deux aspects voisins de la fourniture. Ces échantillons contiennent en outre toutes les particularités (veines, trous, fils, …) qui ne sont pas considérées comme défauts mais dont la présence ne peut entraîner le rebut.

MORTIERS DE MAÇONNERIE

Le mortier de pose est adapté en fonction des éléments qu'il assemble et ne les influence pas négativement, ni sur le plan de la résistance, ni sur le plan des qualités esthétiques. Le mortier de maçonnerie pour la fixation des plinthes, seuils, encadrements, pierres de couverture, etc. , appartient à la catégorie 12 ($f_m \geq 12$ N/mm²) selon la [NBN EN 998-2]. Le mortier est fabriqué à l'aide de sable rugueux (les sables gras et argileux sont interdits). Le sable est entreposé de manière à ne pas pouvoir être pollué par des substances étrangères. Dans les mortiers de pose, les adjuvants sont seulement autorisés moyennant l'accord de l'auteur de projet; ils doivent en outre satisfaire au mode d'emploi du fournisseur et aux prescriptions des normes de la série [NBN EN 934-1]. L'utilisation de retardateurs de prise est interdite. Les mortiers peuvent être composés sur chantier et préparés mécaniquement. L'eau de gâchage ne peut pas être polluée par des matières organiques, des acides, sels, alcalis, sucres, déchets industriels ou autres matières qui risquent de nuire à la durabilité ou à la résistance du mortier. Les mortiers préparés sont mis en œuvre avant la prise; les mortiers dont la prise est déjà entamée ne peuvent pas être remélangés ou mis en œuvre. Le mortier doit toujours être protégé contre les influences atmosphériques. Les mortiers sont subdivisés en classes de normalisation, selon la [NBN EN 998-2] .

CATÉGORIE	COMPOSITION
M20 : pour éléments de f_b supérieure à 20 N/mm2.	Minimum 400 kg de ciment (classe de résistance 32,5) au m3 de sable sec (= 1 part de ciment pour 3 parts de sable)
12 : pour éléments de f_b entre 12 et 48 N/mm2.	Minimum 300 kg de ciment (classe de résistance 32,5) au m3 de sable sec (= 1 part de ciment pour 4 parts de sable)
8 : pour éléments de f_b entre 8 et 32 N/mm2.	250 kg de ciment (classe de résistance 32,5) et 50 kg de poudre de chaux grasse au m3 de sable sec (= 2 parts de ciment et 1 part de poudre de chaux pour 9 parts de sable).
M5 : pour éléments de f_b entre 5 et 20 N/mm2.	200 kg de ciment (classe de résistance 32,5) et 100kg de poudre de chaux grasse au m3 de sable sec (= 1 part de ciment et 1 part de poudre de chaux pour 6 parts de sable)
M2.5 : pour éléments de f_b entre 2,5 et 10 N/mm2.	150 kg de ciment et 150 kg de poudre de chaux grasse au m3 de sable sec (= 1 part de ciment et 2 parts de poudre de chaux pour 8 parts de sable)

MORTIER DE JOINTOIEMENT

Sous sa seule responsabilité, l'entrepreneur étudie à l'avance la compatibilité des mortiers de maçonnage et de rejointoiement.

Le mortier de pose pour les plinthes / seuils / encadrements / pierres de couverture / *** est : un mortier de catégorie M5 (par défaut) / *** :

(soit par défaut)

Un mortier de la catégorie M5 selon [NBN EN 998-2] : composition 200kg de ciment de la classe la résistance 32,5 et 100 kg chaux grasse en poudre au m3 de sable sec (soit 1 part de ciment et 1 part de chaux grasse en poudre pour 6 parts de sable.

(soit)

***

Pour le jointoiement des éléments en pierre bleue, on ajoute au mortier de la poudre de pierre bleue afin d'obtenir un coloris gris-bleu. Le mortier est : un mortier préparé en usine (par défaut) / un mastic élastique / ***

(soit par défaut)

Un mortier préparé en usine: la couleur est appropriée à la pierre, et soumis à la validation de l'auteur de projet.

(soit)

Un mastic élastique : à base de polysulfide sur un fond de joint en mousse de polyuréthane.

(soit)

***

Teinte : gris foncé (par défaut) / gris-bleu / adapté à la couleur de l'élément de façade / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Transport - livraison

Les éléments de façade sont livrés sur palettes. Pendant le transport, les éléments sont rangés horizontalement et recouverts d'une bâche. Pendant leur séjour sur chantier, ils sont entreposés à plat, à l'abri des influences atmosphériques, dans un endroit bien ventilé ou sous une bâche de protection.

Face de parement

Pour la pose des éléments de façade, il faut tenir compte de la coulisse et de la modulation selon le descriptif du titre 21.3 Maçonneries de parement. L'entreprise veille plus particulièrement à éviter tous les ponts thermiques et d'humidité qui peuvent être créés suite à la pose des éléments de façade dans l'ouvrage en maçonnerie. Les liaisons entre les pierres de taille similaires doivent être obtenues par la continuité de l'appareillage. Tous les murs formant un ensemble sont érigés en même temps. Il est interdit de couper les pierres entières. Les morceaux de pierres ne sont pas mis en œuvre.

Mise en place - appareillage

Les éléments de façade sont soigneusement positionnés. A cet effet, ils sont posés et ajustés sur des cales, dont l'épaisseur est adaptée à l'épaisseur des joints, compte tenu des tolérances, de manière telle que la face supérieure de chaque assise soit bien plane et égale. Les cales sont posées dans les angles et à au moins 5 cm des bords pour éviter les épaufrures. En général, la face de pose est parallèle au lit de carrière. Lorsqu'il est impossible de respecter cette règle, la mise en œuvre s'effectue dans le sens contraire.

Mise en œuvre

Les éléments de façade sont posés à bain refluant de mortier, en veillant à ce que la couche de mortier soit appliquée sur une épaisseur dépassant celle des cales. Les joints présentent partout la même épaisseur et sont rectilignes. La largeur des joints montants et d'assise concorde avec celle de la maçonnerie de parement dans laquelle les éléments en pierre naturelle sont intégrés. Par temps sec, les éléments de petites dimensions sont préalablement humidifiés. Les faces de pose et de chant des éléments de grandes dimensions sont également humidifiées avant la mise en œuvre de façon telle que, par capillarité, toute l'eau du mortier ne soit pas absorbée. Les jonctions (joints montants et d'assise) avec le mur de parement extérieur sont bien remplies de mortier ; sur la face extérieure, les joints restent évidés sur une profondeur de 2 cm, lorsque le parement est rejointoyé par après. L'entreprise prend les précautions nécessaires pour donner et conserver aux éléments de façade intégrés dans les ouvrages en maçonnerie un aspect soigné et impeccable. Après la pose, les joints montants sont remplis de mortier. Tout contact direct entre le mur intérieur et le mur extérieur du mur à coulisse doit être évité. Les matériaux mis en place doivent être compatibles avec le remplissage des joints de la menuiserie extérieure.

Ancrages

La construction portante est suffisamment résistante et épaisse pour pouvoir fixer les éléments d'ancrage des pierres en tenant compte des sollicitations auxquelles elles sont soumises (arrachement, fléchissement, force de cisaillement). En ce qui concerne les essais de contrôle et les caractéristiques techniques, il est fait référence aux méthodes décrites dans la [NIT 220].

Sécurité

Conformément au titre 04.4 Mesures de protection , établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en cette matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Après la pose et jusqu'à la réception provisoire, les éléments sont protégés contre les dégradations et les souillures. A la réception provisoire, toute dégradation est refusée et l'élément endommagé doit être remplacé aux frais de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

NORMES DE RÉFÉRENCE ou normes équivalentes des états membres de l'union européenne :

La mise en œuvre et la pose des éléments de façade en matériaux pierreux durs répondent aux prescriptions européennes en vigueur et à la [NIT 220, La pierre bleue de Belgique dite petit granit d'âge géologique tournaisien (remplace la NIT 156).] .

21.36.1 Seuils CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et de la pose des seuils de portes et fenêtres complètement parachevés. Le prix unitaire comprend :

- la vérification par mesurage des dimensions exactes pendant ou après l'exécution des travaux de gros-œuvre afin de contrôler la concordance entre les dessins de détail ou les détails des pierres avec les travaux exécutés ;
- La fourniture (hors matériaux récupérés du même site) des seuils ;
- la réalisation de tous les biseautages ;
- l'aménagement des inclinaisons et des rejets d'eau ;
- le réglage et la pose des seuils ;
- le rejointoiement et, au besoin, le masticage ;
- le nettoyage en vue de la réception provisoire.

- Remarques importantes

Les seuils en matière synthétique ou en métal sont décrits au sous-titre 41.71 Seuils.

MATÉRIAUX

Les seuils neufs sont profilés conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges et/ou des dessins de détail annexés.

L'entrepreneur prend sur place les dimensions exactes des seuils afin de compléter les stéréotomies.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si les seuils peuvent être livrés dans la forme, les dimensions et le modèle prescrits dans les documents d'adjudication.

Lorsqu'ils sont requis, l'entrepreneur soumet à l'approbation de l'auteur de projet, les éléments suivants :

- une carte des couleurs et des échantillons des seuils préfabriqués ;
- le ou les échantillon(s) contractuel(s) par type de seuil utilisé, représentatif de l'aspect moyen, du coloris et de la structure de surface de la fourniture ;
- la fourniture de maquettes ou prototypes ;
- les détails de finition et les plans de pose (écartement entre les colonnes, …) ;
- les certificats de garantie, attestations, …

Pour les seuils neufs et de réemploi, le débordement par rapport à la face du parement est d'environ 50 mm. Tous les seuils en saillie sont pourvus d'un rejet d'eau dans le bas. Les larmiers présentent une profondeur d'au moins 5 mm et se situent à environ 10 mm du bord. En façade, les larmiers sont posés à une distance d'au moins 30 mm du plan de la façade.

Pour la face arrière du seuil, à l'intérieur, il faut tenir compte de l'épaisseur de la menuiserie et des éventuels équipements prévus pour les volets et/ou pare-soleil.

Sous les portes extérieures, on prévoit toujours un relevé d'une hauteur de 10 mm et d'une largeur de 20 mm, qui doit coïncider avec le niveau du sol fini.

Les seuils de réemploi sont présentés à l'auteur de projet pour acceptation. Ils sont ajustés en largeur pour l'encastrement de baie et en profondeur pour présenter un débordement homogène.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les seuils sont placés avant la mise en œuvre des sols et de la menuiserie extérieure.

Une rupture thermique adéquate (isolation) est prévue entre les seuils extérieurs et le mur de contre-façade. Où cela s'avère nécessaire, une isolation supplémentaire est prévue dans la coulisse afin de prévenir les ponts thermiques.

Sur toute leur longueur, les seuils sont posés sur une couche d'étanchéité souple, posée à l'arrière et relevée sur les côtés afin que l'eau de ruissellement puisse s'écouler vers l'extérieur.

Les seuils sont placés de niveau à plein bain de mortier de la catégorie 12, selon la [NBN EN 998-2], auquel une émulsion synthétique hydrofuge est ajoutée. Les éléments de seuil plats sont posés avec une légère inclinaison d'environ 1 cm vers l'extérieur.

Le raccord de l'étanchéité avec un seuil est réalisé tel que :

- la hauteur du relevé d'un seuil est de minimum 150mm avec le niveau d'évacuation des eaux. La position du seuil pour l'accès PMR est en conformité par rapport aux « Guide d'aide à la conception bâtiment accessible ([CAWAB Guide]) ».
- si les dalles sont posées sur plots, la hauteur du relevé (inclus l'épaisseur du seuil), mesurée cette fois à partir du niveau de l'étanchéité, est également de 150 mm au moins, à condition de laisser un joint de 20 mm minimum entre la première dalle et le relevé, et de prolonger ce dernier d'au moins 50 mm au-dessus du niveau des dalles. Sur une toiture-terrasse, étant donné que seules de faibles contraintes horizontales sont à craindre, il n'est pas obligatoire de procéder au scellement latéral des dalles.
- l'écoulement des eaux sur l'étanchéité est étudié de façon à ce que celles-ci sont déviées du seuil.
- Les seuils en matériaux pierreux sont prolongés latéralement dans la maçonnerie sur une profondeur d'au moins 50 mm. Pour garantir leur bonne intégration, ils sont pourvus de deux assises latérales (voir à ce propos la [NIT 188]).
- Les seuils pour les enduits sur isolants sont posés conformément à la [NIT 257].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

- Exécution

[NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]

[NIT 257, Enduits sur isolation extérieure (ETICS) (remplace partiellement la NIT 209)]

AIDE

Lorsqu'il est prévu de revêtir les façades d'un crépi, il est conseillé de munir les seuils de fenêtre de relevés latéraux et arrières afin de prévenir le salissement de la façade et les risques d'infiltration.

21.36.1a Seuils en pierre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et de la pose des seuils en pierre de portes et fenêtres et autres baies complètement parachevés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La pierre naturelle pour les seuils satisfait aux dispositions des [STS 45 série]. La pierre est exempte de toutes impuretés telles que taches (graisse, huile, rouille, etc.) et est débarrassée de toute gangue ou terre, est écorcée jusqu'au cœur et complètement nettoyée. Les pièces sont parfaitement finies.

La pierre appartient à la catégorie 'bâtiment exceptionnel' / 'bâtiment courant' (par défaut) / 'technique' / ***, selon la [NIT 220].

Profil / Sections : épaisseur minimum 4 cm / 5 cm (par défaut) / selon le dessin de détail / *** cm + relevé d'1 cm (par défaut) / selon le dessin de détail / d' *** cm.

Angles : cassés (par défaut) / arrondis

Les seuils présentent un débordement de 5 (par défaut) / *** cm par rapport au plan de façade

Les extrémités des seuils sont intégrées dans le parement sur 50 (par défaut) / *** mm.

Longueur maximale des éléments de seuil : d'un seul tenant jusqu'à 150 (par défaut) / *** cm.

A leurs extrémités, les seuils sont intégrés sur une largeur de 50 (par défaut) / *** mm dans le parement.

Larmier : 10 mm de large et environ 5 à 6 mm de profondeur (par défaut) / ***

Les seuils en pierre sont neufs (par défaut) / de réemploi.

(soit par défaut)

Neufs :

A l'arrière, un relevé est collé de 10 (par défaut) / 20 / *** mm de hauteur.

Aux extrémités, des rehaussements (coussinets - oreilles) de 20 (par défaut) / *** mm de hauteur, selon le dessin de détail ou selon le module de la pierre sont collés.

Matériau : pierre (sédimentaire) calcaire marbrière bleue (par défaut) / pierre (sédimentaire) calcaire marbrière noire / pierre (sédimentaire) calcaire non-marbrière blanche / pierre (sédimentaire) calcaire gréseux / pierre (sédimentaire) siliceuse - grès / pierre (sédimentaire) siliceuse - schiste / pierre (magmatique) granit / pierre (métamorphique) marbre/ pierre (métamorphique) gneiss / ***.

Défauts admissibles :l'utilisation d'un mastic ou d'une pâte quelconque pour cacher les défauts dans les faces vues est interdite (par défaut) / les petits défauts dans les faces vues peuvent être réparés / ***.

(soit)

Réemploi :

Il s'agit de seuils de réemploi comme alternative aux tablettes neuves. Modèle à proposer par l'entrepreneur et soumis à l'approbation au maître d'ouvrage. Les défauts sont décrits de manière exhaustive, et présentés pour acceptation au maître d'ouvrage.

Les pierres de réemploi sont utilisées sans transformation (par défaut) / reconditionnées.

- Finitions

Faces supérieures : adouci bleu (par défaut) / meulé gris / ***.

Faces vues : adouci bleu (par défaut) / poncé / ciselé à raison de 10 / 12 / 15 / *** coups par dm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur prend les mesures exactes sur chantier, dès que le gros-œuvre est terminé. Il est tenu compte des dessins de détail établis par l'auteur de projet.

Sous les seuils, l'entreprise applique d'abord une couche d'étanchéité : feuille de PE 0,45 mm, noire surface rainurée (par défaut) / EPDM / ***.

Lorsque la pierre n'est pas taillée en profil, le seuil est posé avec une inclinaison de 5 % afin que l'eau s'évacue à l'extérieur de la face de parement.

Les seuils dont la longueur dépasse 150 cm peuvent être posés en une ou plusieurs parties, avec un joint de dilatation de 8 (par défaut) / *** mm réalisé sur toute la profondeur du seuil.

Sous les joints verticaux, l'entreprise prévoit une bavette d'étanchéité d'au moins 10 cm de largeur, repliée aux bords parallèlement au joint et relevée à l'arrière. Dans le joint entre les éléments, on insère une bande de préformé de mousse comprimable (par défaut) / ***.

Les joints sont rejointoyés à l'aide d'un produit de jointoiement : mortier de rejointoiement de façade (par défaut) / poudre de métal mélangée avec un liquide spécial / *** :

(soit par défaut)

Mortier de rejointoiement de façade : les travaux de jointoiement a posteriori sont exécutés conformément à la [NIT 208].

(soit)

Poudre de métal mélangée avec un liquide spécial :cette poudre se compose de deux parts d'oxyde de zinc, de deux parts de pierre calcaire très dure broyée en poudre et d'une part de grès broyé en poudre (toutes les particules sont inférieures à 1,5 mm). Le liquide de gâchage se compose pour 1/3 d'une solution d'acide chlorhydrique et pour 2/3 d'eau claire. La proportion est de 0,3 l de liquide par kg de poudre, à mélanger intimement.

(soit)

***

Il est interdit d'effectuer les travaux de jointoiement par temps de pluie. Par temps sec, le jointoiement est dûment protégé contre la dessiccation précoce. Le seuil et le mur à rejointoyer est d'abord nettoyé à l'eau claire, l'humidité favorisant en outre l'adhérence du mortier de jointoiement. Les souillures de mortier sont nettoyées à l'aide d'une solution adaptée.

Pour le resserrage, les joints sont rembourrés avec un mastic durablement élastique à base de polysulfide selon la [STS 56.1], soit avec un mélange de rejointoiement recommandé dans la documentation technique accompagnant le produit. La couleur est transparente (par défaut) / *** / RAL *** (éviter les silicones acides en présence de calcaire).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 188, La pose des menuiseries extérieures.]

[STS 56.1, Mastics d'étanchéité des façades]

[NBN EN 599-2, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 2 : Étiquetage]

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[NIT 208, Jointoiement des maçonneries.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc / m³

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. pc

(soit)

3. m³

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et nature du seuil (neuf et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de largeur et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Au volume : prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

- nature du marché:

QF

21.36.1b Seuils en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des seuils préfabriqués en béton, selon le chapitre 22 Superstructures en béton.

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN B 15-001]:

Classe de résistance minimale : C25/30 / C30/37 (par défaut)

Classe d'environnement minimale : EE1 / EE3 (par défaut)

Armatures : ***

Angles : cassés (par défaut) / arrondis.

- Finitions

Surface : coffrage brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure du seuil est en légère pente. La face avant : coïncide avec les briques de parement / déborde de 20 / déborde de 30 (par défaut) / déborde de *** mm. L'axe de la feuille de porte coïncide avec le joint entre le seuil et le revêtement de sol prévu.

- Notes d'exécution complémentaires

La battée métallique sous la porte est solidement scellée dans le béton.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc /m³

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et nature du seuil (neuf et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de dimensions et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimension identiques

(soit)

3. Au volume : prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit le seuil; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

- nature du marché:

QF

21.36.1c Seuils en fibres-ciment CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments préfabriqués creux sont fabriqués à l'aide d'un mélange homogène, coloré dans la masse, de fibres exemptes d'amiante, de ciment, de silicates et d'adjuvants minéraux. Ils sont extrudés sous haute pression et autoclavés. La partie inférieure des éléments est pourvue d'encoches pour améliorer l'adhérence du mortier et d'un rejet d'eau, qui se situe à au moins 30 mm de la face de parement. Du côté du châssis, le bord supérieur est terminé par un relevé adéquat qui permet le raccord soigné avec la menuiserie extérieure. Le modèle est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Spécifications

Couleur en aspect : gris clair (par défaut) / gris foncé / *** (coloré dans la masse)

Propriétés physiques : voir l'article 21.36.1 Seuils

Largeur : 165 (par défaut) / 220 / 250 / 280 / *** mm. Pour la détermination de la largeur, on tient compte d'un débordement de 4 / *** cm.

Longueur : d'un seul tenant jusqu'à maximum 150 (par défaut) / *** cm (lorsque les extrémités sont libres), 300 (par défaut) / *** cm (lorsque les extrémités sont insérées dans le parement). Le nombre de joints est limité, la division du seuil est soumise à l'approbation de l'auteur de projet.

La largeur de l'insertion de part et d'autre dans la maçonnerie est de une demi-brique (par défaut) / ***

- Finitions

Finition : face supérieure unie (par défaut) / brute

- Prescriptions complémentaires

Les faces vues sont parachevées à l'aide d'un coating acrylique pigmenté.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments sont posés à bain plein de mortier, d'une épaisseur d'environ 15 mm; le mortier plastique est composé à base d'une émulsion synthétique. Les angles des éléments sont sciés en onglet ou constitués de pièces spéciales.

A hauteur des joints intermédiaires, on intercale une étanchéité en membrane de PVC armée (par défaut) / voile de verre bitumé / *** d'au moins 10 cm de largeur, qui déborde de 1 cm de part et d'autre du mur. La largeur des joints est de 5 à 10 mm.

Les joints sont rembourrés avec un mastic durablement élastique à base de polysulfide selon la [NBN S 23-002], soit avec un mélange de rejointoiement recommandé par le fabricant, la couleur est à déterminer par l'auteur de projet.

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les joints entre les éléments, on insère une bande de polystyrène.

Les extrémités creuses apparentes sont rembourrées à l'aide d'un mortier de ciment sans retrait, à adhérence améliorée et coloré à l'aide d'un coating acrylique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc / m³

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. pc

(soit)

3. m³

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et nature du seuil (neuf et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de largeur et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Au volume : prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

- nature du marché:

QF

21.36.1d Seuils en briques de parement CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les briques de seuils présentent les mêmes caractéristiques que celles utilisées : pour le parement (par défaut) (voir article 21.31 Maçonneries de parement en briques) / ***

La pose est effectuée avec le même mortier de maçonnerie que celui utilisé : pour le parement (par défaut) / ***

Le mortier de jointoiement est le même que celui utilisé pour : le jointoiement du parement (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les seuils sont placés horizontalement et débordent d'au moins 5 (par défaut) / *** cm par rapport au plan de la façade.

Ils sont posés avec une inclinaison de 5 (par défaut) / *** % afin que l'eau de ruissellement s'éloigne de la façade.

- Notes d'exécution complémentaires

Sous le seuil en briques, on prévoira sur toute la longueur un bourrelet en plomb scellé.

Les seuils en briques de parement seront ensuite traités avec un produit hydrofuge approprié.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / Pce / m³

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et nature du seuil (neuf et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de largeur et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Au volume : prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit le seuil; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension

- nature du marché:

QF

21.36.2 Plinthes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux pour la réalisation des plinthes, y compris les angles, terminaisons et rencontres, les bordures intégrées, *** (en conformité avec les profils prescrits), ainsi que tous les éléments de liaison, les jonctions périphériques avec les autres éléments de construction (rails, goujons, ferrures, …).

MATÉRIAUX

Avant de passer la commande pour les plinthes et les éléments d'ancrage, l'entrepreneur est tenu de vérifier si celles-ci peuvent être livrées dans les dimensions, selon le type, la couleur et le traitement de surface tels que prescrits dans les documents d'adjudication. Ainsi, il vérifie préalablement si les dimensions correspondent à la structure portante, au choix et à l'emplacement des moyens de fixation. En ce qui concerne l'aspect, la(les) couleur(s) et la structure de surface, il est fait référence aux trois échantillons (contractuels) qui doivent représenter l'aspect moyen et les deux aspects approchants de la fourniture. Ces échantillons présentent en outre toutes les particularités (veines, trous, fils, …) qui ne sont pas considérées comme des défauts et dont la présence ne risque pas d'entraîner le rebut.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les plinthes sont placées à environ 10 (par défaut) / *** mm en retrait par rapport au parement de façade / revêtement de façade / crépi de façade prévus et sont posées conformément au détail de coupe.

La pose est faite avec coulisse / sans coulisse :

(soit)

Avec une coulisse ventilée d'une largeur d'au moins 3 cm.

(soit)

Sans coulisse, appliquées directement contre l'isolation du vide

Les pierres des plinthes sont posées d'aplomb, d'équerre et bien planes selon l'appareillage dessiné sur les plans et/ou en concertation avec l'auteur de projet.

21.36.2a Plinthes en pierre CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

La pierre appartient à la catégorie 'bâtiment exceptionnel' / 'bâtiment courant' (par défaut) / 'technique' / *** (suivant le tableau [NIT 220])

Dimensions : bandes modulaires

Epaisseur des plaques : environ 30 / 40 / 50 (par défaut) / 60 / 70 / 80 / *** mm (tolérances ±2 mm)

Longueur des plinthes : maximum 80 (par défaut) / 100 / *** cm (en fonction de l'épaisseur)

Hauteur des plinthes : 60 / 80 (par défaut) / 100 / *** cm / en gradins, selon le dessin de détail

Profil des plinthes : plat (par défaut) / selon le dessin de détail / ***

Eléments à intégrer : grilles de ventilation murales selon l'article 21.44 Eléments de ventilation.

- Finitions

Faces vues : meulé gris (par défaut) / adouci bleu / ciselé (à raison de 10 / 12 / 15 (par défaut) / *** coups par dm) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les plinthes sont placées à environ 10 (par défaut) / *** mm en retrait par rapport au parement de façade / revêtement de façade / crépi de façade prévus et sont posées conformément au détail de coupe.

La pose est faite avec coulisse / sans coulisse

(soit)

Avec une coulisse ventilée d'une largeur d'au moins 3 cm.

(soit)

Sans coulisse, appliquées directement contre l'isolation du vide

Les pierres des plinthes sont posées d'aplomb, d'équerre et bien planes selon l'appareillage dessiné sur les plans et/ou en concertation avec l'auteur de projet.

Toutes les pierres ciselées sont posées avec le ciselage dans la même direction. Les plinthes reposent dans un bain de mortier et sont soutenues par des cales, la couche de mortier étant plus épaisse que les cales. Les cales sont posées dans les angles et à au moins 5 cm des bords pour éviter les épaufrures. Les joints d'assise et les joints montants sont régulièrement répartis et

présentent une épaisseur d'environ 8 (par défaut) / 10 / *** mm, compte tenu d'une tolérance de 2 mm sur les dimensions des éléments. Les joints d'assise et les joints debout sont bien remplis de mortier et, après la pose, les joints montants sont rejointoyés à l'aide d'un mortier approprié. Conformément aux dessins de détail, les étanchéités nécessaires (feuille de PE, épaisseur 0,45 (par défaut) / *** mm) sont posées. Au-dessus des plinthes, on laisse un joint montant ouvert tous les 120 (par défaut) / *** cm. Les joints montants ouverts sont marqués jusqu'après l'exécution du rejointoiement.

- Notes d'exécution complémentaires

Ancrage : Les plinthes sont reliées à la structure attenante au moyen d'agrafes en acier inoxydable (par défaut) / ***, pourvues d'un ergot fixé dans une rainure qui est sciée au disque dans le chant, soit dans une ouverture forée d'un diamètre approprié et remplie d'un mortier d'adhérence. La fixation des éléments massifs se fait aux 2/3 de la hauteur de plinthe mesurée à partir du dessous. La queue d'ancrage porte jusqu'au milieu de la structure attenante. Une fixation est prévue dans le chant de chaque élément massif.

Étanchéité :

Isolation des murs creux :

Joints de façade :

Eléments à intégrer : grilles de ventilation murales sont repris à l'article 21.44 Eléments de ventilation

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Au volume net du parement / à la pièce / à la surface du parement

(soit par défaut)

1. Volume net du parement ; prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.36.2b Plinthes en pierre calcaire CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Au volume net du parement / à la pièce / à la surface du parement

(soit par défaut)

1. Volume net du parement ; prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.36.2c Plinthes en marbre CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Au volume net du parement / à la pièce / à la surface du parement

(soit par défaut)

1. Volume net du parement ; prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.36.2d Plinthes en granite CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Au volume net du parement / à la pièce / à la surface du parement

(soit par défaut)

1. Volume net du parement ; prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 sont comptées à la pièce.

(soit)

2. A la pièce : de dimensions identiques

(soit)

3. Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.36.2e Plinthes préfabriquées en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des plinthes préfabriquées en béton armé étanche selon les prescriptions du chapitre 22Superstructures en béton

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN B 15-001],

Classe d'environnement EE2 / EE3 (par défaut) / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***

Classe de résistance à la compression
C25/30 // C30/37 (par défaut) // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***

Armatures : ***

Dimensions : bandes modulaires

Epaisseur des plaques : 80 (par défaut) / 90 / *** mm

Longueur des plinthes : maximum 80 (par défaut) / 100 / *** cm (en fonction de l'épaisseur)

Hauteur des plinthes : 20 (par défaut) / 25 / 30 / *** cm / en gradins selon le dessin de détail

Profil des plinthes : plat (par défaut) / selon le dessin de détail / ***

- Finitions

Surface : brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée (par défaut) / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

Couleur : gris clair (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les plinthes sont posées avec un retrait d'environ 10 (par défaut) / *** mm par rapport au parement de façade (par défaut) / revêtement de façade / crépi de façade / *** prévu et sont placées, conformément aux indications sur les coupes détaillées :

La pose est faite avec coulisse / sans coulisse

(soit)

Avec une coulisse ventilée d'une largeur d'au moins 3 cm.

(soit)

Sans coulisse, appliquées directement contre l'isolation du vide

Les plinthes sont posées d'aplomb, d'équerre et bien planes selon l'appareillage dessiné sur les plans et/ou en concertation avec l'auteur de projet. Les plinthes reposent dans un bain de mortier et sont soutenues par des cales, la couche de mortier étant plus épaisse que les cales. Les cales sont posées dans les angles et à au moins 5 cm des bords pour éviter les épaufrures. Les joints d'assise et les joints montants sont régulièrement répartis et présentent une épaisseur d'environ 8 (par défaut) / 10 / *** mm, compte tenu d'une tolérance de 2 mm sur les dimensions des éléments. Les joints d'assise et les joints debout sont bien remplis de mortier et, après la pose, les joints montants sont rejointoyés à l'aide d'un mortier approprié. Conformément aux dessins de détail, les étanchéités nécessaires (feuille de PE, épaisseur 0,45 (par défaut) / *** mm) sont posées. Au-dessus des plinthes, l'entreprise laisse un joint montant ouvert tous les 120 (par défaut) / *** cm. Les joints montants ouverts sont marqués jusqu'après l'exécution du rejointoiement.

- Notes d’exécution complémentaires

Ancrage : Les plinthes sont reliées à la structure attenante au moyen d’agrafes en inoxydable (par défaut) / ***, pourvues d’un ergot fixé dans une rainure qui est sciée au disque dans le chant, soit dans une ouverture forée d’un diamètre approprié et remplie d’un mortier d’adhérence. La fixation des éléments massifs se fait aux 2/3 de la hauteur de plinthe mesurée à partir du dessous. La queue d’ancrage porte jusqu’au milieu de la structure attenante. Une fixation est prévue dans le chant de chaque élément massif ; le système est agréé par l’auteur de projet / le bureau de stabilité et le maître de l’ouvrage.

Étanchéité :

Isolation des murs creux :

Joints de façade :

Eléments à intégrer : grilles de ventilation murales selon l'article 21.44 Eléments de ventilation (par défaut) /***

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de dimensions et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimension et d'épaisseur identiques

(soit)

3. A la surface : surface nette de parement.

- nature du marché:

QF

21.36.2f Plinthes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des plinthes préfabriquées en béton armé étanche selon les prescriptions du chapitre 22 Superstructures en béton.

Finition : Béton décorative / béton architectonique

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN B 15-001] sera avec un classe d'environnement EE3 (par défaut) / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***

Armatures : ***

Dimensions : bandes modulaires

Epaisseur des plaques : 80 (par défaut) / 90 / *** mm

Longueur des plinthes : maximum 80 (par défaut) / 100 / *** cm (en fonction de l'épaisseur)

Hauteur des plinthes : 20 (par défaut) / 25 / 30 / *** cm / en gradins selon le dessin de détail

Profil des plinthes : plat (par défaut) / selon le dessin de détail / ***

- Finitions

Surface : brute et lisse / brute et finement texturée (par défaut) / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

Couleur : gris clair (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les plinthes sont posées avec un retrait d'environ 10 (par défaut) / *** mm par rapport au parement de façade (par défaut) / revêtement de façade / crépi de façade / *** prévu et sont placées, conformément aux indications sur les coupes détaillées :

La pose est faite avec coulisse / sans coulisse

(soit)

Avec une coulisse ventilée d'une largeur d'au moins 3 cm.

(soit)

Sans coulisse, appliquées directement contre l'isolation du vide

Les plinthes sont posées d'aplomb, d'équerre et bien planes selon l'appareillage dessiné sur les plans et/ou en concertation avec l'auteur de projet. Les plinthes reposent dans un bain de mortier et sont soutenues par des cales, la couche de mortier étant plus épaisse que les cales. Les cales sont posées dans les angles et à au moins 5 cm des bords pour éviter les épaufrures. Les joints d'assise et les joints montants sont régulièrement répartis et présentent une épaisseur d'environ 8 (par défaut) / 10 / *** mm, compte tenu d'une tolérance de 2 mm sur les dimensions des éléments. Les joints d'assise et les joints debout sont bien remplis de mortier et, après la pose, les joints montants sont rejointoyés à l'aide d'un mortier approprié. Conformément aux dessins de détail, les étanchéités nécessaires (feuille de PE, épaisseur 0,45 (par défaut) / *** mm) sont posées. Au-dessus des plinthes, l'entreprise laisse un joint montant ouvert tous les 120 (par défaut) / *** cm. Les joints montants ouverts sont marqués jusqu'après l'exécution du rejointoiement.

- Notes d'exécution complémentaires

Ancrage : Les plinthes sont reliées à la structure attenante au moyen d'agrafes en inoxydable (par défaut) / ***, pourvues d'un ergot fixé dans une rainure qui est sciée au disque dans le chant, soit dans une ouverture forée d'un diamètre approprié et remplie d'un mortier d'adhérence. La fixation des éléments massifs se fait aux 2/3 de la hauteur de plinthe mesurée à partir du dessous. La queue d'ancrage porte jusqu'au milieu de la structure attenante. Une fixation est prévue dans le chant de chaque élément massif ; le système est agréé par l'auteur de projet / le bureau de stabilité et le maître de l'ouvrage.

Étanchéité :

Isolation des murs creux :

Joints de façade :

Eléments à intégrer : grilles de ventilation murales selon l'article 21.44 Eléments de ventilation (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc / m²

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / à la pièce / au volume

(soit par défaut)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de dimensions et d'épaisseur identiques

(soit)

2. A la pièce : de dimension identiques

(soit)

3. A la surface : surface nette de parement.

- nature du marché:

QF

21.36.2g Plinthes en fibres-ciment CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc / m²

(soit)

1. m

(soit Par défaut)

2. pc

(soit)

3. m²

- code de mesurage:

(m) mesurage de la longueur du seuil entre les jours de la baie / (pce) de dimensions et d'épaisseur identiques / (m²)

Longueur nette / à la pièce (par défaut) / au volume

(soit)

1. Longueur nette : longueur du seuil entre les jours de la baie, de dimensions et d'épaisseur identiques

(soit par défaut)

2. A la pièce : de dimension et d'épaisseur identiques

(soit)

3. A la surface : surface nette de parement.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.3 Linteaux CCTB 01.10

21.36.3a Linteaux en pierre CCTB 01.10

21.36.3b Linteaux en pierre reconstituée CCTB 01.10

21.36.3c Linteaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

21.36.4 Eléments d'encadrement CCTB 01.02

21.36.4a Eléments d'encadrement en pierre CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

La pierre appartient à la catégorie 'bâtiment exceptionnel' / 'bâtiment courant' (par défaut) / 'technique' / *** (selon le tableau [NIT 220])

Faces vues : meulé gris (par défaut) / adouci bleu / ciselé (à raison de 10 / 12 / 15 (par défaut) / *** coups par dm) / ***

Dimensions : les éléments présentent une section rectangulaire de *** (par défaut) / sont en deux pièces de *** cm d'épaisseur placées perpendiculairement / sont profilés selon les dessins détaillés annexés / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments d'encadrement sont posés d'aplomb, d'équerre et bien plans selon le plan d'appareillage et/ou en concertation avec l'auteur de projet. Ils sont soigneusement intégrés dans la maçonnerie de parement prévue et placés à plein bain de mortier (par défaut) / ***

- Notes d'exécution complémentaires

Les éléments d'encadrement sont reliés à la structure attenante au moyen d'agrafes en acier inoxydable (par défaut) / bronze / ***, pourvues d'un ergot fixé dans une rainure qui est sciée au disque dans le chant. La queue d'ancrage porte jusqu'au milieu de la structure attenante. Une fixation est prévue dans le chant de chaque élément massif.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

Volume net de l'élément ; prendre le volume du plus petit parallélépipède rectangle qui circonscrit la pierre; le volume réel, quelle qu'en soit la dimension; les pierres de dimensions inférieures à 10 dm3 seront comptées à la pièce. Aucun volume n'est compté deux fois.

(soit)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

21.36.4b Eléments d'encadrement préfabriqués en béton CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m² / pc

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. m²

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

Au mètre (par défaut) / surface nette . à la pièce

(soit par défaut)

Au mètre : longueur de l'élément entre les jours de la baie, suivant dimensions et épaisseur.

(soit)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter . Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

A la pièce , suivant dimensions et épaisseur identique.

- nature du marché:

QF

21.36.4c Eléments d'encadrement préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m² / pc

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. m²

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

Au mètre (par défaut) / surface nette . à la pièce

(soit par défaut)

Au mètre : longueur de l'élément entre les jours de la baie, suivant dimensions et épaisseur.

(soit)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter . Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

A la pièce , suivant dimensions et épaisseur identique.

- nature du marché:

QF

21.36.4d Eléments d'encadrement en fibres-ciment CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m² / pc

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. m²

(soit)

3. pc

- code de mesurage:

Au mètre (par défaut) / surface nette . à la pièce

(soit par défaut)

Au mètre : longueur de l'élément entre les jours de la baie, suivant dimensions et épaisseur.

(soit)

Surface nette du parement ; la surface apparente nette à exécuter . Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

A la pièce , suivant dimensions et épaisseur identique.

- nature du marché:

QF

21.36.5 Couvre-murs CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose des pierres de couverture, destinées à recouvrir le sommet des murs isolés à l'extérieur, à hauteur des toitures plates et/ou des murs extérieurs massifs. Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste, doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préparation du support;
- la fourniture et la préparation des matériaux, et plus particulièrement : les éléments de couverture des murs (y compris les pièces d'angles, les terminaisons et les rencontres), éventuellement les éléments d'assemblage aux autres éléments de construction (par ex. les ancrages, les goujons, etc.), les matériaux d'étanchéité;
- la pose proprement dite des éléments de couverture, y compris tous les moyens de fixation et d'ancrage;
- le raccordement et la finition des joints au droit des murs et rives de toiture.

- Remarques importantes

Les couvre-murs non pierreux ou les profils de rive de toiture en aluminium, acier laqué, PVC, etc. sont traités séparément au chapitre 35.15 Solins/Bandes de raccord.

MATÉRIAUX

Les pierres de couverture livrées satisfont au moins aux spécifications suivantes :

- Elles sont ingélives et exemptes de défauts qui sont de nature à compromettre leur bonne tenue dans le temps.
- Elles sont débarrassées de toute gangue ou terre et exemptes de toutes souillures comme les taches de graisse, d'huile, de rouille, …
- Elles sont pourvues d'un rejet d'eau dans le sens de l'écoulement.
- Les faces de parement sont intactes et exemptes d'épaufrures et d'écornures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

Tous les éléments de couverture qui sont destinés à former un ensemble sont placés en même temps. L'entrepreneur veille à ce que la ligne visuelle des éléments, des joints et des fixations soit

respectée. Les éléments de couverture doivent être posés en ligne droite (ou courbe), plans et horizontalement. Ils sont posés à plein bain de mortier. L'épaisseur des joints est partout pareille et les joints sont rectilignes.

La construction du mur est suffisamment résistante et épaisse pour pouvoir fixer les éléments d'ancrage des pierres en tenant compte des sollicitations auxquelles elles sont soumises (arrachement, fléchissement, cisaillement). En ce qui concerne les essais de contrôle et les caractéristiques techniques, il est fait référence aux méthodes décrites dans la [NIT 220].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 1996 série, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie]

[STS 22 série, Maçonnerie pour constructions basses]

[NIT 244, Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (remplace la NIT 191) (+ correctifs de février 2015).]

21.36.5a Couvre-murs en pierre CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les pierres de couverture en pierre bleue sont profilées selon le plan (par défaut) / la stéréotomie détaillée / *** et pourvues d'un rejet d'eau de 10 mm de largeur et de 6 à 7 mm de profondeur (par défaut) / *** (voir également l'article 21.36.1 Seuils).

Spécifications

La pierre appartient à la catégorie 'bâtiment exceptionnel' / 'bâtiment courant' (par défaut) / 'technique' / *** (selon le tableau [NIT 220])

Épaisseur : minimum 4 (par défaut) / *** cm.

Largeur : 19 (par défaut) / 24 / 29 / 34 / *** cm. Les pierres de couverture débordent d'au moins 4 (par défaut) / *** cm sur la maçonnerie et sont pourvues d'un rejet d'eau en dessous.

Attention : Entre le rejet d'eau et le crépi de façade, il faut respecter une distance d'au moins 3 cm.

Profil : oblique / droit / selon le dessin de détail (par défaut) / ***

- Finitions

Faces supérieures : meulé gris (par défaut) / adouci bleu / ***

Faces vues : meulé gris (par défaut) / adouci bleu / ciselé à raison de 10 / 12 / 15 /*** coups par dm

Dimensions : selon le dessin de détail (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur veille à ce que la fixation et l'ancrage des pierres de couverture sur la maçonnerie soient solides et durables; en particulier les couvre-murs situés dans le bas, doivent être ancrés afin de ne pas glisser (goujons, face inférieure rugueuse).

Notes d'exécution complémentaires

Les éléments de couverture sont placés conformément aux dessins de principe établis par l'auteur de projet / directives données avant l'exécution, les dessins d'atelier (détaillés) devant être préalablement soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Les couvre-murs sont reliés à la maçonnerie sous-jacente à l'aide de pattes d'ancrage en acier inoxydable (par défaut) / bronze / ***, pourvues d'un ergot fixé dans une rainure qui est sciée dans le

chant. La queue d'ancrage porte jusqu'au moins 10 cm dans le mur sous-jacent. Une fixation est prévue dans chaque chant.

Lorsque les couvre-murs sont posés sur des murs à coulisse, une étanchéité à l'eau est appliquée sous les pierres de couverture.

Entre les pierres de couverture et le parement, l'entrepreneur insère un bourrelet en zinc prépatiné.

Sous les joints d'assemblage, l'entrepreneur prévoit une bande de plomb laminé (épaisseur 1,5 mm) (par défaut) / *** d'environ 10 cm de largeur, qui déborde de 1 cm de part et d'autre du mur. La largeur des joints est d'environ 10 (par défaut) / *** mm. Dans le joint, entre les éléments, on pose une bande de polystyrène. Les joints sont rembourrés à l'aide d'un mastic à élasticité permanente à base de polysulfide selon la [NBN S 23-002](par défaut) / d'un mortier spécial selon l'article ***

Les angles des éléments sont sciés en onglet ou formés à l'aide de pièces spéciales.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ / m² / m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette à exécuter, y compris les pièces spéciales.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.5b Couvre-murs en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de couvre-murs en éléments préfabriqués en béton.

La portée des travaux est décrite dans le chapitre 21.36.5 Couvre-murs.

Les travaux comprennent également la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de couvre-murs préfabriqués en béton réalisé conformément aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600], selon la section 22 Superstructures en béton.

Classe de résistance à la compression : C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***

Classe d'environnement : EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

Armatures : béton non armé / armé (par défaut) (détermination des armatures à faire par l'entrepreneur)

La face supérieure est plane / à simple inclinaison / à double inclinaison / selon le dessin de détail (par défaut) / ***.

La face inférieure est dotée de rejets d'eau d'environ 8 à 10 mm de large et 5 à 6 mm de profondeur situés à au moins 2 cm (par défaut) / *** de la face de parement du mur.

L'épaisseur est de 50 (par défaut) / 60 / 80 / *** mm (min. 80 mm en cas de béton armé). La longueur des éléments est : 80 (par défaut) / 100 / *** cm.

Les boutisses des éléments sont planes (par défaut) / à emboîtement (couvre-joint) / ***.

Les pièces spéciales (angles, etc.) sont coupées à onglet (par défaut) / formées par des éléments spéciaux / ***.

Le modèle, y compris les pièces d'angle et de terminaison, est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Le mortier de pose répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2]. Il est adapté aux éléments qu'il lie et n'a pas d'influence négative ni sur la résistance ni sur les qualités esthétiques. Il est de classe M10. Pour de petites quantité, le mortier peut être dosé in situ et préparé mécaniquement.

Les joints souples sont constitués de mastic (par défaut) / joint préformé

(soit par défaut)

1. Mastic

Les joints de mastic sont conformes aux [NBN EN 15651-4] ou [NBN EN ISO 11600]. L'épaisseur du joint est8 mm (par défaut) / *** mm. Les mastics sont de type PW-EXT-CC,classe 20HM (par défaut) / 25 HM. La profondeur est d'au moins6 mm (par défaut) / *** mm . Un fond de joint compatible est placé avant d'appliquer le mastic.

(soit)

2. Préformé d'étanchéité

Les préformés sont constitué de joint plein/creux en EPDM ou autre élastomère équivalent. Le préformé résiste aux UV et intempéries.

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse / brute et finement texturée (par défaut) / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

La couleur du couvre-mur est blanc-gris (par défaut) / gris / ***.

Terminaison des arêtes

Les arêtes des éléments sont chanfreinées en triangle / chanfreinées en arrondi / vives

(soit par défaut)

1. Chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 2 x 2 (par défaut) / *** mm x *** mm.

(soit)

2. Chanfreinées en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 5 (par défaut) / ***mm .

(soit)

3. Vives

La teinte des joints de mortier est : au choix de l'auteur de projet (par défaut) / naturel / teinte proche de celle des couvre-murs / gris / gris-blanc / ***.

La teinte des joints souples est : au choix de l'auteur de projet (par défaut) / teinte proche de celle des couvre-murs / gris / gris-blanc / ***. Leur répartition est soumise à l'approbation de l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est réalisée selon le §6.4.3 de la [NIT 244]. Les éléments sont placés selon les détails techniques joints / selon les indications préalablement convenues, dont les schémas sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut). Le mur à recouvrir présente une largeur de voir plans (par défaut) / 19 / 24 / 29 / *** cm. En cas de recouvrement d'une rive de toiture, la pente est dirigée vers la toiture. Les faces avant du couvre-murs débordent de 50 (par défaut) / *** mm de la face de parement du mur. Les joints de dilatation de la structure doivent être répercutés.

En cas d'éléments à boutisses planes :

- on place préalablement sous les éléments au droit de chaque joint intermédiaire une isolation à l'humidité sous la forme d'une bande de métal repliée ou un autre matériau rigide adéquat qui déborde de 10 mm du parement du mur ;
- la largeur des joints atteint environ 8 mm sur la profondeur totale de l'élément. Dans les joints entre éléments est placé un fond de joint. Ces derniers sont fermés à l'aide d'un joint souple (par défaut) / d'un mortier plastique adapté.

En cas d'éléments avec emboîtement :

- l'emboîtement est placé de telle manière que les infiltrations d'eau sont contrariées. L'emboîtement est rempli à l'aide d'un mortier étanche. L'étanchéité finale du joint est obtenue à l'aide d'un joint souple posé sur un fond de joint.

- Notes d'exécution complémentaires

Un ancrage inoxydable dans la maçonnerie sous-jacente est prévu.
Le lit de mortier est composé d'un mélange présentant une plasticité importante (par défaut) / *** avec ajout d'une émulsion synthétique répulsive à l'eau.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

[NBN EN 15651-4, Mastics pour joints pour des usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers - Partie 4 : Mastics pour chemins piétonniers]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

- Exécution

[NIT 244, Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (remplace la NIT 191) (+ correctifs de février 2015).]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ / m² / m (par défaut) / Pce

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.5c Couvre-murs en éléments préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de couvre-murs en éléments préfabriqués en béton décoratif / architectonique. La portée des travaux est décrite dans l'article 21.36.5 Couvre-murs.

Les travaux comprennent notamment la fourniture et la pose des pièces d'angle, de terminaison et de rencontre.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit de couvre-murs en béton préfabriqué réalisé conformément aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600] et au [PTV 21-601], selon le chapitre 22 Superstructures en béton.

La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] est :

Classe minimale de résistance : C35/45 (cfr [PTV 21-601]).

Classe de résistance à la compression : C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***

Classe d'environnement : EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

Armatures : béton non armé / armé (par défaut) (détermination des armatures à faire par l'entrepreneur)

La face supérieure est plane / à simple inclinaison / à double inclinaison / selon le dessin de détail (par défaut) / ***.

La face inférieure est dotée de rejets d'eau d'environ 8 à 10 mm de large et 5 à 6 mm de profondeur situés à au moins 2 (par défaut) / *** cm de la face de parement du mur.

L'épaisseur est de 50 (par défaut) / 60 / 80 / *** mm (min. 80 mm en cas de béton armé). La longueur des éléments est : 80 (par défaut) / 100 / *** cm.

Les boutisses des éléments sont planes (par défaut) / à emboîtement (couvre-joint) / ***.

Les pièces spéciales (angles, etc.) sont coupées à onglet (par défaut) / formées par des éléments spéciaux / ***.

Le modèle, y compris les pièces d'angle et de terminaison, est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Le mortier de pose répond aux spécifications de la [NBN EN 998-2], est adapté aux éléments qu'il lie et n'a pas d'influence négative ni sur la résistance ni sur les qualités esthétiques. Il est de classe M10. Pour de petites quantité, le mortier peut être dosé in situ et préparé mécaniquement.

Les joints souples sont constitués de mastic (par défaut) / de joint préformé

(soit par défaut)

1. Mastic

Les joints de mastic sont conformes aux [NBN EN 15651-4] ou [NBN EN ISO 11600]. L'épaisseur du joint est 8 mm (par défaut) / *** mm. Les mastics sont de type PW-EXT-CC,classe 20HM (par défaut) /

25 HM. La profondeur est d'au moins6 mm (par défaut) / *** mm . Un fond de joint compatible est placé avant d'appliquer le mastic.

(soit)

2. Préformé d'étanchéité

Les préformés sont constitué de joint plein/creux en EPDM ou autre élastomère équivalent. Le préformé résiste aux UV et intempéries.

- Finitions

Les éléments sont conformes au [PTV 21-601].

Description détaillée des éléments :

1. Couleur :

Les éléments en béton architectonique seront de couleur ***, afin d'approcher au mieux le coloris RAL ***.

2. Finition de la surface apparente :

Lisse de décoffrage / Lavée / Brossée / Lavée à l'acide / Bouchardée / Grenaillée et flammée / Grésée / Polie satinée / Polie brillante / Structurée.

Terminaison des arêtes

Les arêtes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en arrondi / vives

(soit par défaut)

1. Chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 2 x 2 (par défaut) / *** mm x *** mm.

(soit)

2. Chanfreinées en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 5 (par défaut) / ***mm .

(soit)

3. Vives

La teinte des joints de mortier est : au choix de l'auteur de projet (par défaut) / naturel / teinte proche de celle des couvre-murs / gris / gris-blanc / ***.

La teinte des joints souples est : au choix de l'auteur de projet (par défaut) / teinte proche de celle des couvre-murs / gris / gris-blanc / ***. Leur répartition est soumise à l'approbation de l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est réalisée selon le §6.4.3 de la [NIT 244]. Les éléments sont placés selon les détails techniques joints / selon les indications préalablement convenues, dont les schémas sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet (par défaut). Le mur à recouvrir présente une largeur de voir indications en plans (par défaut) / 19 / 24 / 29 / *** cm. En cas de recouvrement d'une rive de toiture, la pente est dirigée vers la toiture. Les faces avant du couvre-murs débordent de 50 (par défaut) / *** mm de la face de parement du mur. Les joints de dilatation de la structure doivent être répercutés.

En cas d'éléments à boutisses planes :

- on place préalablement sous les éléments au droit de chaque joint intermédiaire une isolation à l'humidité sous la forme d'une bande de métal repliée ou un autre matériau rigide adéquat qui déborde de 10 mm du parement du mur ;

- la largeur des joints atteint environ 8 mm sur la profondeur totale de l'élément. Dans les joints entre éléments est placé un fond de joint. Ces derniers sont fermés à l'aide d'un joint souple (par défaut) / d'un mortier plastique adapté.

En cas d'éléments avec emboîtement :

- l'emboîtement est placé de telle manière que les infiltrations d'eau sont contrariées. L'emboîtement est rempli à l'aide d'un mortier étanche. L'étanchéité finale du joint est obtenue à l'aide d'un joint souple posé sur un fond de joint.

- Notes d'exécution complémentaires

Un ancrage inoxydable dans la maçonnerie sous-jacente est prévu.

Le lit de mortier est composé d'un mélange présentant une plasticité importante (par défaut) / *** avec ajout d'une émulsion synthétique répulsive à l'eau.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

[NBN EN 15651-4, Mastics pour joints pour des usages non structuraux dans les constructions immobilières et pour chemins piétonniers - Partie 4 : Mastics pour chemins piétonniers]

[NBN EN ISO 11600, Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics (ISO 11600:2002)]

- Exécution

[NIT 244, Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (remplace la NIT 191) (+ correctifs de février 2015).]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ / m² / m (par défaut) / Pce

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.5d Couvre-murs en fibres-ciment CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments creux préfabriqués sont fabriqués à l'aide d'un mélange, coloré dans la masse, de fibres exemptes d'amiante, de ciment, de silicates et d'adjuvants minéraux. Ils sont extrudés sous haute pression et autoclavés. En dessous, les pierres de couverture sont pourvues d'entailles pour une

meilleure adhérence au mortier et de rejets d'eau, situés à au moins 2 cm de la face de parement du mur. Le modèle est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

Spécifications

Ils présentent les propriétés physiques suivantes (voir également l'élément 21.36 Eléments particuliers de façades)

Couleur et aspect : gris clair (par défaut) / gris foncé / ***

Forme : à simple inclinaison / double inclinaison

Dimensions : ***

Longueur : les pierres de couverture sont mises en œuvre à l'aide d'éléments d'une longueur de 1,50 (par défaut) / *** m. Le nombre de joints est limité, la répartition des joints est soumise à l'approbation de l'auteur de projet.

Largeur : le débordement est d'au moins 3 (par défaut) / 4 / *** cm, le mur à recouvrir présente une largeur de 19 (par défaut) / 24 / 29 / *** cm

- Finitions

Finition de la face supérieure : lisse (par défaut) / rugueuse

- Prescriptions complémentaires

Les faces vues sont parachevées à l'aide d'un coating acrylique pigmenté.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la pose des couvre-murs sur un mur à coulisse, celui-ci est d'abord recouvert d'une bande d'étanchéité. Aux endroits nécessaires, une isolation supplémentaire est disposée dans la coulisse afin d'éviter les ponts thermiques. Les éléments sont posés à plein bain de mortier d'une épaisseur d'environ 15 . Ce mortier a une consistance souple, obtenue par l'adjonction d'une émulsion synthétique hydrofuge. Les angles des éléments sont coupés en onglet ou sont réalisés à l'aide de pièces spéciales. Au droit des joints entre deux éléments, on intercale une feuille d'étanchéité (feuille de PE armée / voile de verre bitumé) d'au moins 10 cm de largeur, qui déborde d'environ 1 cm de part et d'autre. La largeur des joints est de 5 à 10 . Les joints sont colmatés avec un mastic qui conserve son élasticité, fabriqué à base de polysulfide selon la [NBN S 23-002], soit avec un produit de jointoiement recommandé par le fabricant, couleur à déterminer par l'auteur de projet.

- Notes d'exécution complémentaires

A hauteur de chaque chant, on prévoit des agrafes inoxydables scellées dans la maçonnerie.

Dans les joints entre les éléments, l'entrepreneur pose une bande de polystyrène

Les creux des extrémités visibles sont obturés avec un mortier sans retrait, à adhérence améliorée et coloré avec un coating acrylique / avec des pièces d'about spéciales.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ / m² / m (par défaut) / Pce

- code de mesurage:

longueur nette à exécuter, y compris les pièces spéciales.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.5e Couvre-murs en terre cuite CCTB 01.04

21.36.5f Couvre-murs métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 35.21.5 Couvre-murs métalliques

21.36.5g Couvre-murs synthétiques CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ / m² / m (par défaut) / Pce

- code de mesurage:

longueur nette à exécuter, y compris les pièces spéciales

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.6 Couvertures de cheminées CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose des pierres de couverture appropriées en vue d'une finition soignée et résistante aux influences atmosphériques pour les couronnements de cheminée. A défaut de dispositions spécifiques dans le métré récapitulatif, les éléments décoratifs correspondants et/ou les extracteurs, prévus sous l'article 27.32.1 Régulateurs de tirage, sont compris dans le prix unitaire.

21.36.6a Couvertures de cheminées en pierre CCTB 01.04

21.36.6b Couvertures de cheminées en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des couvertures de cheminée en béton armé coulé en place / préfabriqué (par défaut) / *** selon les prescriptions du chapitre 22 Superstructures en béton

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN B 15-001] :

Classe de résistance à la compression : C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***

Classe d'environnement : EE3 / ES1 / ES2

Armatures : barres / treillis d'armatures BE 500 S ou DE 500 BS, 150 x 150 x 5 x 5 mm

Forme : profilée conformément aux dessins de détail (par défaut) / ***

Épaisseur : avec un léger ravalement en pente d'au moins 5%.

du côté le plus haut : minimum 10 (par défaut) / *** cm

à l'extérieur : 8 (par défaut) / *** cm

Dimensions (Lxl) : adaptées aux dimensions du couronnement de cheminée / conformément aux dessins détaillés

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

Couleur : gris-blanc (par défaut) / gris / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La plaque de couverture est coulée dans un coffrage métallique ou constituée de panneaux de coffrage spéciaux en multiplex.

Le couronnement de cheminée est conçu: OPTION1 / OPTION 2

*** **OPTION 1 :** avec des ouvertures latérales dans la maçonnerie et avec une plaque de couverture complète.

*** **OPTION 2:** avec une plaque de couverture dans laquelle des ouvertures appropriées sont ménagées, du diamètre des conduits, pour la fixation des éléments du régulateur de tirage selon le sous-titre 27.32 Régulateurs de tirage. Autour de chaque réservation, le béton présente un léger rebord d'environ 1 cm.

Le bord de la dalle de couverture: OPTION 1 / OPTION 2

*** **OPTION 1:** déborde de 5 cm par apport à la face de parement et est pourvu d'un rejet d'eau à sa partie inférieure.

*** **OPTION 2:** vient au niveau de la face de parement et est pourvu d'un bourrelet en zinc / bourrelet en cuivre (épaisseur 0,8 mm) avec un rebord qui est placé entre le parement et le béton.

Les dalles de couverture sont posées à plein bain de mortier (épaisseur environ 15 mm) de consistance souple obtenue par adjonction d'une émulsion synthétique hydrofuge.

- Notes d'exécution complémentaires

Les dalles de couverture sont traitées préalablement avec un produit non filmogène, incolore et hydrofuge, à base de silane ou de siloxane (par défaut) / *** conformément à la [NBN B 15-219] .

Il y a lieu de prévoir un joint de dilatation entre le conduit de fumée et la dalle de couverture en béton afin de prévenir les fissurations dans le conduit.

Les dalles de couverture sont ancrées dans la maçonnerie de cheminée à l'aide de pattes d'ancrage inoxydables (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

quantité nette à exécuter, y compris les pièces spéciales

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.6c Couvertures de cheminées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des couvertures de cheminée préfabriquées en béton armé coulé en place / préfabriqué (par défaut) / *** selon les prescriptions du chapitre 22 Superstructures en béton.

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN B 15-001] :

Classe de résistance à la compression : C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
Classe d'environnement : EE3 / ES1 / ES2

Armatures : barres / treillis d'armatures BE 500 S ou DE 500 BS, 150 x 150 x 5 x 5 mm

Forme : profilée conformément aux dessins de détail (par défaut) / ***

Épaisseur : avec un léger ravalement en pente d'au moins 5%.

du côté le plus haut : minimum 10 (par défaut) / *** cm

à l'extérieur : 8 (par défaut) / *** cm

Dimensions (Lxl) : adaptées aux dimensions du couronnement de cheminée / conformément aux dessins détaillés

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

Couleur : gris-blanc (par défaut) / gris / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La plaque de couverture est coulée dans un coffrage métallique ou constituée de panneaux de coffrage spéciaux en multiplex.

Le couronnement de cheminée est conçu: OPTION1 / OPTION 2

*** **OPTION 1 :** avec des ouvertures latérales dans la maçonnerie et avec une plaque de couverture complète.

*** **OPTION 2:** avec une plaque de couverture dans laquelle des ouvertures appropriées sont ménagées, du diamètre des conduits, pour la fixation des éléments du régulateur de tirage selon le sous-titre 27.32 Régulateurs de tirage. Autour de chaque réservation, le béton présente un léger rebord d'environ 1 cm.

Le bord de la dalle de couverture: OPTION 1 / OPTION 2

*** **OPTION 1:** déborde de 5 cm par apport à la face de parement et est pourvu d'un rejet d'eau à sa partie inférieure.

*** **OPTION 2:** vient au niveau de la face de parement et est pourvu d'un bourrelet en zinc / bourrelet en cuivre (épaisseur 0,8 mm) avec un rebord qui sera placé entre le parement et le béton.

Les dalles de couverture sont posées à plein bain de mortier (épaisseur environ 15 mm) de consistance souple obtenue par adjonction d'une émulsion synthétique hydrofuge.

- Notes d'exécution complémentaires

Les dalles de couverture sont traitées préalablement avec un produit non filmogène, incolore et hydrofuge, à base de silane ou de siloxane (par défaut) / *** conformément à la [NBN B 15-219] .

Il y a lieu de prévoir un joint de dilatation entre le conduit de fumée et la dalle de couverture en béton afin de prévenir les fissurations dans le conduit.

Les dalles de couverture sont ancrées dans la maçonnerie de cheminée à l'aide de pattes d'ancrage inoxydables (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

quantité nette à exécuter, y compris les pièces spéciales

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.36.6d Couvertures de cheminées en fibres-ciment CCTB 01.04

21.36.7 Bandeaux CCTB 01.04

21.36.7a Bandeaux en pierre CCTB 01.04

21.36.7b Bandeaux en éléments préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

21.4 Eléments particuliers pour maçonneries CCTB 01.02

21.41 Armatures pour maçonneries CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les suppléments de prix lorsqu'un degré de complexité supérieur et/ou des accessoires supplémentaires s'avèrent nécessaires pour l'exécution des ouvrages en maçonnerie d'élévation portante. Ils peuvent être comptés séparément comme suppléments lorsqu'un poste séparé est prévu à cet effet dans le métré récapitulatif.

21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne les armatures horizontales pour les maçonneries, posées dans les joints d'assise, et utilisées pour augmenter la résistance à la traction et absorber les éventuelles tensions de cisaillement.

À l'attention de l'auteur de projet

- Les essais ont démontré que les armatures horizontales contribuaient à l'augmentation de la résistance à la compression et ce, jusqu'à 20%. En ce qui concerne les sollicitations latérales, la maçonnerie armée présente également un moment de rupture plus grand. A cet égard, les armatures horizontales peuvent également constituer une alternative pour les linteaux, les poutres de ceinture et les poutres de répartition pour les charges ponctuelles. Pour plus d'informations, consultez aussi :

- Maçonnerie armée. 1ère Partie : matériaux et exécution [CSTC Revue (2001/1)]

- Maçonnerie armée. 2ème Partie : application et calculs [CSTC Revue (2001/2)]

MATÉRIAUX

Les armatures en acier pour joints horizontaux doivent répondre aux spécifications de la norme [NBN EN 845-3:2013+A1] . Leur usage suit les règles de conception et de mise en œuvre de l'Eurocode 6.

Les armatures horizontales sont constituées d'un treillis composé de 2 barres profilées longitudinales reliées entre elles à l'aide d'une barre continue transversale en forme de diagonale. La structure diagonale est soudée aux fils longitudinaux. Les soudures sont réalisées de manière telle que la barre diagonale se trouve entièrement dans le plan des barres longitudinales. Ces derniers sont crénelés de manière à augmenter l'adhérence du mortier.

Les armatures se composent de: barres d'armatures / un treillis

- 2 barres d'armature de diamètre 6 (par défaut) / 8 / *** mm, qualité BE 500 S.

- un treillis composé de 2 barres profilées longitudinales reliées entre elles à l'aide d'une barre continue transversale en forme de diagonale. La structure diagonale est soudée aux fils longitudinaux. L'acier est de qualité BE 500 S selon la série [NBN A 24-3xx série] .

Spécifications

Les armatures sont galvanisées à chaud à raison d'au moins 50 g/m^2 ;

Dimensions : adaptées à l'épaisseur des briques et du joint (toujours plus minces que l'épaisseur du joint / une distinction doit être faite entre la maçonnerie exécutée à joints de mortier ou à joints de colle)

Section des barres : une distinction doit être établie entre les maçonneries réalisées au mortier et au mortier-colle: OPTION 1 (mortier) / OPTION 2 (mortier-colle)

*** **OPTION 1:** Pour les ouvrages en maçonnerie au mortier, les diamètres suivants sont d'application pour les barres :

- pour les épaisseurs de mur jusqu'à 24 cm, le diamètre des barres longitudinales est de 4 mm

- pour les épaisseurs de mur supérieures à 24 cm et pour les murs à coulisse, le diamètre des barres longitudinales est de 4,75 mm . Le diamètre des armatures transversales est dans les deux cas de 3 / 3,75 mm

*** **OPTION 2:** Pour les ouvrages en maçonnerie au mortier-colle, les sections suivantes sont respectées pour les barres :

- pour les barres longitudinales 2 x 6 mm
  pour les barres transversales 2 x 5,5 mm

Les armatures sont galvanisées à chaud a raison d'au moins 60 g par m^2 (par défaut) / 60 g par m^2 et munies d'une protection en polyester / ***.

Les diamètres suivants sont d'application pour les barres :

- pour les murs d'une épaisseur de 9 à 24 cm, le diamètre des barres longitudinales sera de 4 mm,
- pour les murs dont l'épaisseur est supérieure à 24 cm, le diamètre des barres longitudinales sera de 4,75 mm. Le diamètre des barres transversales est d'au moins 3,75 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La maçonnerie armée pour les murs de fondations est exécutée en appareil. Voir également l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. OPTION 1 (deux barres) / OPTION 2 (treillis)

- Les deux barres d'armature : sont posées de façon telle que la distance entre la barre et le bord de la maçonnerie ne soit pas inférieure à 2 cm.
- Le treillis dont la largeur est adaptée en fonction de l'épaisseur du mur est posé au centre, les recouvrements sont de 15 (par défaut) / 20 / 25 / ***cm. Pour les recouvrements à partir de 25 cm, les barres transversales sont coupées.

Les armatures sont placées entre chaque tas / tous les deux tas (par défaut) / ***.

Les armatures de joint d'assise sont appliquées aux emplacements suivants : selon les indications sur les plans (par défaut) / selon l'étude du fabricant des briques.

L'étude des armatures d'assise doit répondre aux dispositions de la [STS 22 série] et est soumise à la demande de l'auteur de projet. Les armatures sont posées en appareil avec un chevauchement de 15 (par défaut) / 20 / 25 / *** cm. Lorsque le chevauchement est de 25 cm ou plus, les armatures transversales sont coupées. Dans les angles, les armatures sont pliées de manière à former un ensemble continu, selon les indications du fabricant. Les armatures de lit d'assise sont enfoncées dans le mortier de ciment et/ou le mortier-colle.

Pour la maçonnerie armée hors béton cellulaire, on utilise exclusivement des mortiers de la catégorie M1 ou M2 (mortier de ciments) selon la [NBN EN 998-2]

21.41.1a Armatures horizontales préfabriquées à treillis pour maçonneries (barres rondes) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 (par défaut) / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on pose une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) /*** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.1b Armatures horizontales préfabriquées à treillis pour maçonneries (barres plates) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 (par défaut) / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on pose une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) / *** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.1c Armatures horizontales préfabriquées à échelons pour maçonneries (barres rondes) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 (par défaut) / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on pose une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) /*** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.1d Armatures horizontales préfabriquées à échelons pour maçonneries (barres plates) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 (par défaut) / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on pose une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) / *** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.1e Armatures horizontales pour maçonneries en blocs de coffrage CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 (par défaut) / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on pose une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) /*** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.1f Armatures horizontales pour maçonneries CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Les armatures sont revêtues d'une protection en polyester en vue de l'application dans un milieu corrosif et très agressif (Industrie - air marin).

Pour les murs à coulisse, les armatures sont pourvues d'un larmier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les armatures de lit d'assise sont posées aux endroits qui correspondent aux indications sur les plans / à l'étude réalisée par le fabricant des briques.

Les armatures sont prévues dans les assises tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas / entre chaque assise de maçonnerie.

Les armatures sont prévues dans les assises des 3 / 4 tas au-dessus et en-dessous des baies de portes et fenêtres. Immédiatement au-dessus des linteaux et des assises les briques sur chant, on posera une armature (les armatures débordent de 1 (par défaut) /*** m de part et d'autre de la baie).

Les armatures sont prévues à hauteur de toutes les jonctions en T et en L entre deux murs intérieurs, tous les 2 (par défaut) / 3 / *** tas du bas en haut (longueur minimum 1,5 (par défaut) / *** m dans chaque mur).

Les armatures sont prévues tous les 2 tas (par défaut) / 3 tas / *** tas, pour les murs de séparation à mi-hauteur / pour les murs de forme irrégulière.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut)

- code de mesurage:

longueur nette du mur. Les chevauchements ne sont pas comptés.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne la fourniture et la mise en œuvre des armatures verticales (barres, profils, treillis, …) des murs posées dans les perforations, dans des gaines spécialement maçonnées à cet effet ou entre deux murs, y compris les écarteurs et les accessoires nécessaires pour fixer les armatures et les tenir en place, en vue d'augmenter la force portante et la résistance à la flexion des ouvrages en maçonnerie.

- Remarques importantes

Conformément aux plans de ferraillage approuvés.

MATÉRIAUX

Les barres d'armature doivent respectivement satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités], [NBN A 24-301], [NBN A 24-302], [NBN A 24-303], [PTV 302] et [PTV 303] ainsi que du §3.4 de la [NBN EN 1996-1-1+A1].

A l'instar des aciers pour béton armé :

- Les aciers de la nuance BE 500 S, BE 500 TS, BE 500 ES et BE 500 RS ont les mêmes propriétés spécifiées et correspondent à la qualité B 500 B selon l'annexe C de l'Eurocode [NBN EN 1992-1-1]. Ils peuvent donc être utilisés indifféremment.
- Les aciers de la nuance DE 500 BS ont des propriétés de ductilité inférieures aux nuances décrites ci-avant (rapport Rm/Re et Agt) et correspondent à la qualité B 500 A selon l'annexe C de la [NBN EN 1992-1-1]. Ils ne peuvent donc être employés en lieu et place de la qualité B 500 B.
- Les aciers de la nuance DE 500 AS ne peuvent être mis en œuvre dans les ouvrages en béton armé vu l'absence de spécification des propriétés de ductilité (rapport Rm/Re et Agt non précisées et donc non conformes aux prescriptions de l'annexe C de la [NBN EN 1992-1-1]).
- La qualité de l'acier porte un certificat de conformité
- Les treillis soudés doivent satisfaire aux prescriptions de [NBN A 24-304], [PTV 304] et [PTV 307].
- Les profils d'acier noyés dans le béton satisfont aux Eurocodes [NBN EN 1993 série]
- Les profils sont pourvus des réservations nécessaires selon les indications sur les plans.
- Les caractéristiques des profils utilisés sont décrites dans l'élément 23.1 Eléments de structures métalliques

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Entreposage - Protection

- A leur arrivée sur chantier, les armatures sont exemptes de salissures, d'huile, de peinture, de terre, etc.; elles sont entreposées à un endroit couvert et protégées contre la pluie et toute autre souillure.
- Au moment de leur mise en œuvre, les armatures sont complètement débarrassées de toutes souillures et de la rouille non adhérente qui peuvent nuire à la bonne adhérence des barres au béton.

- Les barres d'attente sont protégées contre les intempéries. Toutes les armatures qui sont exposées pendant un certain temps aux influences atmosphériques et pourraient, de ce fait, occasionner des taches de rouille sur le béton, sont enduites de lait de ciment.

Pliage des Armatures - Ferraillage

Avant leur mise en œuvre, les armatures doivent être pliées dans les formes et aux dimensions indiquées sur les plans et dans les bordereaux. Elles sont pliées conformément aux indications des normes [NBN EN 1992-1-1], [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400]. Pendant le pliage, on prend les précautions nécessaires pour éviter les ruptures fragiles ou autres détériorations. Leur disposition suit les prescriptions du §8.2 de la [NBN EN 1996-1-1+A1].

- Le pliage des barres s'effectue, en principe, par une température ambiante d'au moins 5°C. Dès que la température baisse sous 5°C, il est toutefois conseillé de prendre les mesures qui s'imposent afin de prévenir la rupture fragile des barres (par ex. en utilisant une plieuse mécanique à vitesse modérée et/ou en choisissant une nuance d'acier moins sensible aux variations de température).
- Le pliage à froid ou le dressage sur gabarit se fait progressivement et lentement, à l'aide d'une machine capable d'effectuer ces pliages, sans endommager le métal dans les angles.
- Tout pliage provisoire suivi d'un pliage à contresens est évité autant que possible. Lorsque cette opération est nécessaire, elle se fait sans à-coups. Le rayon de courbure de la courbe est alors le double de celui prescrit dans la [NBN EN 1992-1-1].
- Le rayon de courbure de la courbe, mesuré sur la fibre médiane de la barre courbée, ne peut être inférieur aux valeurs mentionnées dans la [NBN EN 1992-1-1], qui indique également le diamètre du noyau de courbure qui correspond à cette valeur.
- Dans la mesure du possible, on réserve, entre le début d'une courbure et un nœud soudé, une distance d'au moins 4 fois le diamètre des armatures courbées

Croisements - Chevauchements - Assemblages par soudure

La longueur de chevauchement des armatures principales et des treillis préfabriqués est déterminée selon les indications sur les plans basées notamment sur le §8.2 de la [NBN EN 1996-1-1+A1].

- Les treillis d'armatures préfabriqués sont posés avec un chevauchement conforme au plan et à la [NBN EN 1992-1-1] et ils sont reliés aux angles des mailles superposées. Les assemblages peuvent être réalisés, soit par soudure, soit à l'aide de ligatures chauffées à blanc. Les écarteurs nécessaires sont prévus pour réaliser l'enrobage de béton exigé. Des écarteurs en acier sont utilisés pour les doubles treillis.
- Les barres qui se croisent doivent être solidement attachées afin qu'elles ne se déplacent pas pendant le coulage du béton. A cet effet, les assemblages peuvent être réalisés, soit par soudure, soit à l'aide de ligatures chauffées à blanc et/ou les barres peuvent être supportées par des écarteurs appropriés.
- Les profils noyés sont liaisonnés entre eux et/ou aux barres d'armature ou aux treillis d'armature par soudure. Lorsque les armatures doivent être soudées, l'entrepreneur vérifie d'abord si cela peut se faire selon le procédé qu'il souhaitait appliquer. La méthode à appliquer est déterminée par l'ingénieur qui réalise l'étude du béton.
- Les procédés de soudure suivants sont autorisés :
    - soudage par résistance; (soudure électrique par résistance)
    - soudage à l'arc manuel; (soudage électrique à l'arc)
    - soudage semi-automatique en atmosphère gazeuse; (soudure par fusion)
    - soudage par étincelage.
- Il est interdit d'effectuer des soudures au chalumeau ou à la forge.
- Les soudures sont effectuées conformément aux normes [NBN A 24-301] et [NBN A 24-302]
- Les soudures dans les barres sont évitées à moins de disposer de l'accord de l'ingénieur en stabilité. Il est interdit de souder bout-à-bout les barres d'un diamètre inférieur à 18 mm. Les

soudures sont toujours réalisées aux endroits où les barres sont les moins sollicitées. Il s'agit de soudures structurales. On évite de réaliser plusieurs soudures dans un même plan. Lorsque les armatures sont composées de plusieurs barres parallèles qui présentent des soudures, celles-ci sont écartées d'au moins 50 cm. Lorsque la soudure se situe à proximité d'un coffrage, la barre la plus proche du coffrage est déplacée à une distance supérieure ou égale au diamètre de la barre la plus grosse.

Ecartements - Enrobage - Ecarteurs

Les enrobages sont conformes aux règles éditées dans la [NBN EN 1996-1-1+A1]. Des exigences plus sévères peuvent être requises pour la résistance au feu des structures (voir par exemple la [NBN EN 1992-1-2]).

Les cales et écarteurs sont conformes aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

Choix de l'acier d'armature vis-à-vis de la durabilité

Il convient de choisir le type d'acier d'armature et le niveau de protection associé eu égard à la classe d'exposition appropriée au lieu d'utilisation. On se réfère aux tableaux ci-dessous (voir aussi le §4.3.3 de la [NBN EN 1996-1-1+A1]).

Classe d'exposition	**Niveau minimum de protection de l'acier d'armature**
(voir [NBN EN 1996-2])	**Située dans du béton avec un enrobage inférieur à c_{nom} (voir ci-après)**
MX1 – milieu sec	Acier au carbone non protégé
MX2 – milieu humide	Acier au carbone non protégé, ou si du mortier est utilisé pour remplir les évidements, acier au carbone à galvanisation forte ou avec protection équivalente
MX3 – Milieu humide et gel	Acier au carbone, à galvanisation forte ou avec protection équivalente
MX4 – milieu salin	Acier inoxydable austénitique AISI 316
MX5 – milieu chimique agressif	Acier inoxydable austénitique AISI 316 ou 304

Lorsque de l'acier au carbone non protégé est utilisé, il convient de le protéger par un enrobage de béton d'épaisseur c_{nom} tel que spécifié dans le tableau suivant.

Classe D'exposition	**Teneur minimale en ciment kg/m³**				
	275	**300**	**325**	**350**	**400**
	Rapport maximal eau/ciment				
	0,65	**0,60**	**0,55**	**0,50**	**0,45**
	Epaisseur de l'enrobage de béton minimal c_{nom} mm				
MX1 – milieu sec	20	20	20	20	20
MX2 – milieu humide	-	35	30	25	20
MX3 – milieu humide et gel	-	-	40	30	25
MX4 – milieu salin et MX5 – milieu chimique agressif	-	-	-	60	50

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN A 24-301, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres, fils et treillis soudés - Généralités et prescriptions communes]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[NBN A 24-304, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[PTV 307, Aciers pour béton armé - Barres à nervures - Profil alternatif (Révision 2).]

[PTV 308, Aciers pour béton armé - Armatures assemblées sous forme de panneaux plans]

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

- Exécution

[NBN EN 1992 série, Eurocode 2 : Calcul des structures en béton]

[NBN EN ISO 3766, Dessins de construction - Représentation simplifiée des armatures de béton (ISO 3766:2003) (+AC:2004)]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

AIDE

<u>À l'attention de l'auteur de projet</u>

Les essais ont démontré que la surcharge verticale admissible pour la maçonnerie armée est égale à la somme de la surcharge maximale admissible de la maçonnerie non armée et de celle de l'acier. Toutefois, il y a lieu de tenir compte des conditions suivantes :

- le mortier de maçonnerie présente une résistance moyenne à la compression d'au moins 8 N/mm^2.
- la section du béton de remplissage est inférieure à 60 % de la section de la maçonnerie.

Pour plus d 'informations, consultez aussi :

[CSTC Revue (2001/1), Maçonnerie armée.1ère partie : matériaux et mise en œuvre. (Pratique).]

[CSTC Revue (2001/2), La maçonnerie armée. 2ème partie : applications et calcul. (Pratique).]

21.41.2a Armatures verticales pour maçonneries en blocs de coffrage CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Elle comprend notamment toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'exécution des ferraillages, y compris le dressage, pliage, découpage, mise en place, calage, les crochets et les joints avec recouvrement et les ligatures en fil de fer recuit. Les chutes d'armatures, les ligatures, chaises et écarteurs ne sont pas portés en compte.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les armatures sont dimensionnées suivant l'application, la hauteur du mur, le type de charges en jeu et les autres contraintes éventuelles.

Le béton est décrit et comptabilisé séparément dans l'élément 22.16.1a Parois en béton armé coulé en place.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

La mise en œuvre des armatures suit les règles de la [NBN EN 1996-1-1+A1] et [NBN EN 1996-2] (Eurocode 6). La pose est réalisée conformément au plan de pose / aux instructions du fabricant de blocs.

La hauteur de remplissage est limitée à 1,6 m (par défaut) / 2,4 m / ***.

Une fois la hauteur de bétonnage voulue atteinte, les barres verticales sont glissées jusqu'au pied du mur, entre les barres horizontales en quinconce.

Le béton est ensuite pompé via une réduction flexible (80 mm par exemple) en préservant les assises inférieures et en évitant les éclaboussures : il est préférable de viser les parois transversales de l'avant-dernier lit.

S'agissant d'un mur armé, la vibration du béton (au moyen d'une aiguille de 40 mm) est absolument nécessaire, en descendant bien jusqu'à la base du mur, en temporisant 1 ou 2 secondes en bas du mur sans trop insister (perte d'homogénéité du béton) avant de remonter l'aiguille à son aise.

La mise en œuvre du béton est décrite et comptabilisée séparément dans l'élément 22.16.1a Parois en béton armé coulé en place.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

kg (par défaut)

- code de mesurage:

Masse: Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction de la nuance d'acier. La masse volumique est fixée à 7 850 kg/m³.

Les recouvrements, les assemblages mécaniques et les scellements sont portés en compte pour autant qu'ils figurent sur les plans d'exécution approuvés et/ou qu'ils aient été imposés par le fonctionnaire dirigeant. En aucun cas les recouvrements de barres de moins de 12 m de long et de treillis de surface inférieure à 5 x 2 m² ne sont pris en compte si le fait de recourir à des barres ou treillis plus petits résulte du choix de l'entrepreneur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.41.2b Armatures verticales pour maçonneries en blocs creux CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'armatures verticales pour maçonneries en blocs creux. La portée des travaux est décrite dans l'élément 21.41.2 Armatures verticales pour maçonneries.

Elle comprend notamment toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'exécution des ferraillages, y compris le dressage, pliage, découpage, mise en place, calage, les crochets et les joints avec recouvrement et les ligatures en fil de fer recuit.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le béton est décrit et comptabilisé séparément dans l'élément 22.14.1a Colonnes en béton armé coulé en place.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

La mise en œuvre des armatures suit les règles des [NBN EN 1996-1-1+A1] et [NBN EN 1996-2] (Eurocode 6). La pose est réalisée de manière à respecter l'alignement des alvéoles à armer entre les lignes de blocs (par défaut) / conformément au plan de pose, en outre les instructions du fabricant de blocs sont à respecter. Les armatures des chainages verticaux sont mises en place en suivant la progression des travaux de maçonnerie.

La maçonnerie est réalisée d'une manière générale conformément à l'élément 21.1 Maçonneries portantes et sa mise en œuvre est décrite et comptabilisée dans les éléments parents correspondant.

Les blocs disposent ou ne disposent pas d'alvéoles traversantes destinés à créer le coffrage perdu.

Lorsque les alvéoles ne sont pas traversantes, elles sont rendues traversantes en perçant la tête du bloc sur une surface minimale déterminée. Surface minimale de la percée afin d'assurer l'écartement des armatures : 5 cm (par défaut) / *** de diamètre.

Les blocs sont enfilés, à l'envers dans le cas de blocs percés décrits ci-avant, le long des armatures en attente afin de permettre un remplissage optimal par le béton.

L'entrepreneur assure la continuité de la réservation (alignement des alvéoles entre elles). Le plan d'appareillage est à soumettre par l'entrepreneur à l'approbation de la direction de chantier (par défaut) / à fournir par la direction de chantier.

Le bétonnage est réalisé par lit de pose. S'agissant d'un mur armé, la vibration du béton est absolument nécessaire, lit de pose par lit de pose.

La mise en œuvre du béton est décrite et comptabilisée séparément dans l'élément 22.14.1a Colonnes en béton armé coulé en place.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 1996-1-1+A1, Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée]

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

kg

- code de mesurage:

Masse nette de l'acier ; les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction de la nuance d'acier. La masse volumique est fixée à 7 850 kg/m³.

Les recouvrements, les assemblages mécaniques et les scellements sont portés en compte pour autant qu'ils figurent sur les plans d'exécution approuvés et/ou qu'ils aient été imposés par le fonctionnaire dirigeant. En aucun cas les recouvrements de barres de moins de 12 m de long et de treillis de surface inférieure à 5 x 2 m² ne sont pris en compte si le fait de recourir à des barres ou treillis plus petits résulte du choix de l'entrepreneur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

21.41.2c Armatures verticales pour maçonneries en briques creuses CCTB 01.02

21.41.3 Etriers supports de poutres et poutrelles CCTB 01.02

21.41.3a Etriers supports de poutres et poutrelles CCTB 01.02

21.42 Ancrages et fixations de maçonneries CCTB 01.02

21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonnerie, aussi appelés attaches murales. Une attache murale est un dispositif capable de transférer des charges entre des parois en maçonnerie ou entre la maçonnerie et d'autres structures, pour limiter leur mouvement relatif dans un seul plan ou dans plusieurs plans, selon le cas. Les attaches murales doivent être désignées comme étant symétriques ou asymétriques, et horizontales, inclinables ou mobiles.

MATÉRIAUX

Les crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonnerie – aussi appelés attaches murales - répondent aux spécifications de la norme [NBN EN 845-1:2013+A1]. Le matériau constitutif (système de protection

anticorrosion) est référencé normativement (voir tableau ci-dessous). En fonction de la référence normative du matériau, les attaches peuvent être couvertes d'une couche de galvanisation (différentes épaisseurs) et/ou d'un revêtement organique pour offrir une résistance à la corrosion.

Le choix de la référence normative du matériau doit être réalisé conformément à la [NBN EN 1996-2] en fonction de la classe d'exposition de la maçonnerie.

Tableau : Recommandation (1) quant au système de protection anticorrosion pour les attaches visées par la [NBN EN 845-1:2013+A1] par rapport aux classes d'exposition de la [NBN EN 1996-2].

Matériau		**Classe d'exposition (3)**			
Spécification (2) du matériau et du revêtement correspondant au numéro de référence	**N° de référence**	MX1	MX2 MX3	MX4	MX5
Acier inoxydable austénitique (alliages molybdène chrome nickel – 'inox 316')	**1**	U	U	U	R
Plastique utilisé pour le corps des attaches murales	**2**	U	U	U	R
Acier inoxydable austénitique (alliages chrome nickel – 'inox 304')	**3**	U	U	R	R
Acier inoxydable ferritique	**4**	U	X	X	X
Bronze phosphorique	**5**	U	U	X	X
Bronze d'aluminium	**6**	U	U	X	X
Cuivre	**7**	U	U	X	X
Fil en acier galvanisé (940 g/m² - galvanisation de 132 µm d'épaisseur)	**8**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (940 g/m² - galvanisation de 132 µm d'épaisseur)	**9**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (710 g/m² - galvanisation de 100 µm d'épaisseur)	**10**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (460 g/m² - galvanisation de 65 µm d'épaisseur)	**11**	U	R	R	X
Composant en acier galvanisé (395 g/m² - galvanisation de 55 µm d'épaisseur)	**11A**	U	R	R	X
Tôle ou feuillard en acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**12.1** **12.2**	U	U	R	X
Fil d'acier galvanisé (265 g/m² - galvanisation de 37 µm d'épaisseur)	**13**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique sur tous les bords de coupe	**14**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur)	**15**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**16.1** **16.2**	U	U	R	X
Feuillard d'acier prégalvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec des bords galvanisés	**17**	U	R	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**18**	U	R	R	X
Fil d'acier galvanisé (105 g/m² - galvanisation de 15 µm d'épaisseur)	**19**	U	R	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm	**20**	U	X	X	X

d'épaisseur)					
Tôle d'acier pré-galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur)	**21**	U	X	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm d'épaisseur) avec un revêtement époxy sur toutes les surfaces du composant fini	**22**	U	U	R	X
Acier inoxydable austéno-ferritique	**23**	U	X	X	X
(1) U - utilisation sans limite du matériau dans la classe d'exposition indiquée. R - utilisation limitée; consulter le fabricant ou un spécialiste pour des conseils sur les conditions de calcul spécifiques. X - matériau non recommandé pour une utilisation dans cette classe d'exposition.					
(2) Les masses de revêtement appliqué indiquées sont des valeurs approchées pour une face.					
(3) MX1 : environnement sec. MX2 : environnement humide. MX3 : environnement humide et cycles de gel-dégel. MX4 : environnement salin. MX5 : environnement chimique agressif.					

Conformément à la norme et en fonction des performances attendues, la fiche technique du produit émise par le fabricant mentionne les informations suivantes : la longueur totale des attaches murales ainsi que l'épaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle le composant est approprié (lorsque l'attache est destinée à être incorporée dans le mortier). La longueur d'ancrage minimale de chaque extrémité des attaches murales (au moins 30 mm) doit également être communiquée (cfr charge admissible). Elle doit tenir compte des tolérances de positionnement sur chantier. En outre, il convient que les attaches soient conçues de façon à ce qu'il y ait au moins 20 mm de mortier au-delà de l'attache dans son plan, lorsque l'attache est destinée à être incorporée dans le mortier, pour empêcher les efforts de compression de pousser l'attache à travers le mur.

Les informations techniques doivent également mentionner si les attaches assurent le rejet d'eau au moyen d'une section centrale profilée (avec larmier) de l'attache, d'un collier d'étanchéité, de l'inclinaison descendante de l'attache de la paroi intérieure vers la paroi extérieure.

- Attaches pour mur double

La fiche technique du produit émise par le fabricant mentionne également les informations suivantes : dimensions et performances mécaniques (c.-à-d. la charge admissible en traction et en compression et le déplacement sous charge), les largeurs du creux (cavité, soit la distance entre les deux parois) pour lesquelles les valeurs des performances communiquées sont valables, la plage de mouvement maximale admissible et les inclinaisons maximale et minimale admissibles (dans le cas des attaches mobiles et des attaches inclinables pour mur double).

- Attaches de cisaillement et attaches de maintien

Dans le cas des attaches de cisaillement et des attaches de maintien, outre les exigences précitées sur les dimensions, la fiche technique émise par le fabricant mentionne les performances mécaniques (c.-à-d. pour les attaches de cisaillement, la charge admissible en traction, en compression et en cisaillement et uniquement cette dernière pour les attaches de maintien, ainsi que le déplacement sous charge d'essai).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 845-1:2013+A1, Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles]

- Exécution

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

AIDE

Les crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonnerie sont dénommés 'attaches murales' dans la [NBN EN 845-1:2013+A1] et se répartissent conformément au tableau ci-dessous.

Tableau. Types d'attaches murales [1] (cfr [NBN EN 845-1:2013+A1])

<table>
<tr><th rowspan="2">Types</th><th colspan="3">Attaches pour mur double [2] [3]</th><th rowspan="2">Attaches de cisaillement</th><th rowspan="2">Attaches de maintien</th></tr>
<tr><th>D'usage courant</th><th>'Mobiles' [4]</th><th>'A clavette/rainure' [5]</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Efforts transmis</td><td colspan="3">Principalement transmission des efforts axiaux (tension/compression)</td><td rowspan="2">Transmission des efforts axiaux (tension/ compression) et de cisaillement</td><td rowspan="2">Transmission des efforts de cisaillement</td></tr>
<tr><td>Permettent un mouvement différentiel limité dans le plan du mur</td><td>Permettent de grands mouvements différentiels des murs dans leur plan sans créer de fortes contraintes de cisaillement</td><td>Permettent à la clavette de coulisser librement dans la rainure (ajustement lors de l'installation et/ou mouvement différentiel en service)</td></tr>
<tr><td>Exemple d'usage</td><td colspan="3">Liaison d'un mur de parement extérieur à une paroi portante</td><td>Liaison de deux murs porteurs non harpés</td><td>Liaison d'un mur de cloison à un mur porteur</td></tr>
<tr><td colspan="6">[1] Asymétrique ou symétrique (conception physique et fixation identiques à chaque extrémité).
[2] horizontale : conçue pour être installée approximativement à l'horizontale et dans le plan du joint de mortier.
[3] inclinable ; conçue pour pouvoir fonctionner de manière satisfaisante avec une inclinaison importante par rapport à l'horizontale.
[4] grâce à l'utilisation de matériaux flexibles, de systèmes à rainure libre, de joints articulés ou d'autres moyens
[5] La fixation à une extrémité est réalisée en engageant une clavette dans la rainure d'un élément.</td></tr>
</table>

21.42.1a Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries fixés mécaniquement CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des travaux (fourniture et pose) de crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonneries fixés mécaniquement. La portée des travaux est décrite dans les éléments 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries, 21 Superstructures en maçonnerie, 21.3 Maçonneries de parement, …

Sont décrites dans cet élément les attaches fixées mécaniquement à une extrémité, l'autre extrémité étant fixée par scellement dans le mortier de maçonnerie.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

1. Maçonneries à liaisonner

La maçonnerie dans laquelle l'attache est fixée mécaniquement est constituée de :

éléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.

Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

La maçonnerie à liaisonner est / n'est pas de même constitution.

En cas de constitution différente, le mur est constitué de :

Eléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.

Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

2. Attaches murales

La classe d'exposition est : MX1 (environnement sec) / MX2 (environnement humide) ou MX3 (environnement humide et cycles de gel (par défaut) / MX4 (environnement salin) / MX5 (environnement chimique agressif).

Le n° de référence du matériau est (voir chapitre 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries) : 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 11A / 12.1 / 12.2 / 13 / 14 / 15 / 16.1 / 16.2 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23.

Les attaches murales sont : asymétriques (par défaut) / symétriques, et horizontales (par défaut) / inclinables / mobiles.

2.1. Attaches pour murs doubles (aussi appelées crochets ou tirants)

Largeur du creux (cavité = distance entre les deux maçonneries) : ***.

Epaisseur des deux parois ; paroi 1 : ***, paroi 2 : ***.

Longueur totale de l'attache : ***.

L'attache est pourvue d'un rejet d'eau sous la forme : d'une section centrale profilée (avec larmier) de l'attache / d'un collier d'étanchéité (par défaut) / de l'inclinaison descendante de l'attache de la paroi intérieure vers la paroi extérieure.

Modèle d'attache avec / sans coupure acoustique.

Modèle d'attache avec / sans coupure thermique.

Plage de mouvement maximale admissible des attaches mobiles : ***.

Inclinaisons maximale et minimale admissibles des attaches inclinables : ***.

Côté paroi intérieure (mur porteur) ; fixation mécanique adaptée à la maçonnerie : cheville à expansion munie d'une rosace (par défaut) / système rainure et clavette / ***.

Côté paroi extérieure ; l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. En cas de maçonnerie à joints minces (épaisseur de 3 à 6 mm), l'extrémité est aplatie. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 3 / 6 / 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5] ou [NBN EN 846-6]) : ***.

Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5] ou [NBN EN 846-6]): ***.

Le nombre de fixation est minimum : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** par m².

2.2. Attaches de cisaillement (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.

Extrémité côté paroi 1 : fixation mécanique au moyen d'une cheville à expansion adaptée.

Extrémité côté paroi 2 : l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]) : ***.

Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]): ***.

Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.

Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

2.3. Attaches de maintien (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.

Extrémité côté paroi 1 : fixation mécanique au moyen d'une cheville à expansion adaptée.

Extrémité côté paroi 2 : l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.

Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement est / n'est pas à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumet le modèle d'attache à la direction de chantier pour approbation. La pose doit respecter les instructions du fabricant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 846-5, Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 5: Détermination de la charge admissible à la traction et à la compression, et des caractéristiques effort-déformation des attaches murales]

[NBN EN 846-6, Méthodes d'essai pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 6: Détermination de la résistance de traction et en compression et de la rigidité d'attaches murales (essai d'extrémité simple)]

- Exécution

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la maçonnerie correspondante dans l'élément ***.

- nature du marché:

PM

21.42.1b Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés dans la masse CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des travaux (fourniture et pose) de crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonneries scellés dans la masse. La portée des travaux est décrite dans les éléments 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries, 21 Superstructures en maçonnerie, 21.3 Maçonneries de parement, …

Sont décrites dans cet élément les attaches scellées dans le mortier de maçonnerie à leurs deux extrémités.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

1. Maçonneries à liaisonner

La maçonnerie dans laquelle l'attache est scellée est constituée de :
éléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.
Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

La maçonnerie à liaisonner est / n'est pas de même constitution.

En cas de constitution différente, le mur est constitué de :
Eléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.
Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

2. Attaches murales

La classe d'exposition est : MX1 (environnement sec) / MX2 (environnement humide) ou MX3 (environnement humide et cycles de gel (par défaut) / MX4 (environnement salin) / MX5 (environnement chimique agressif).

Le n° de référence du matériau est (voir chapitre 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries): 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 11A / 12.1 / 12.2 / 13 / 14 / 15 / 16.1 / 16.2 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23.

Les attaches murales sont : asymétriques (par défaut) / symétriques, et horizontales (par défaut) / inclinables / mobiles.

En cas de maçonnerie à joints minces, les extrémités ancrées sont aplaties.

2.1. Attaches pour murs doubles (aussi appelées crochets ou tirants)

Largeur du creux (cavité = distance entre les deux maçonneries) : ***.
Epaisseur des deux parois ; paroi 1 : ***, paroi 2 : ***.
Longueur totale de l'attache : ***.
L'attache est pourvue d'un rejet d'eau sous la forme : d'une section centrale profilée (avec larmier) de l'attache / d'un collier d'étanchéité (par défaut) / de l'inclinaison descendante de l'attache de la paroi intérieure vers la paroi extérieure.
Modèle d'attache avec / sans coupure acoustique.
Modèle d'attache avec / sans coupure thermique.

Plage de mouvement maximale admissible des attaches mobiles : ***.
Inclinaisons maximale et minimale admissibles des attaches inclinables : ***.
Côté paroi intérieure (mur porteur) ; l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.
Côté paroi extérieure ; l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 3 / 6 / 10 (par défaut) / 15 mm.
Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]) : ***.
Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]): ***.
Le nombre de fixation est minimum : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** par m².

2.2. Attaches de cisaillement (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.
L'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.
Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]) : ***.
Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]): ***.
Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.
Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

2.3. Attaches de maintien (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.
L'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.
Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.
Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement est / n'est pas à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumet le modèle d'attache à la direction de chantier pour approbation. La pose doit respecter les instructions du fabricant.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 846-5, Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 5: Détermination de la charge admissible à la traction et à la compression, et des caractéristiques effort-déformation des attaches murales]

[NBN EN 846-7, Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 7: Détermination de la charge admissible au cisaillement et des caractéristiques effort-déformation des attaches résistant au cisaillement et des attaches de glissement (essai dans un joint de mortier entre deux éléments)]

- Exécution

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la maçonnerie correspondante dans l'élément ***.

- nature du marché:

PM

21.42.1c Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés chimiquement CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des travaux (fourniture et pose) de crochets, tirants et pattes d'ancrage de maçonneries scellés chimiquement. La portée des travaux est décrite dans les éléments 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries, 21 Superstructures en maçonnerie, 21.3 Maçonneries de parement, …

Sont décrites dans cet élément les attaches fixées à une extrémité par scellement chimique, l'autre extrémité étant fixée soit par scellement dans le mortier de maçonnerie soit mécaniquement.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

1. Maçonneries existantes et/ou projetées – à liaisonner.

La maçonnerie dans laquelle l'injection doit être réalisée est constituée de :

Eléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.

Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

La maçonnerie à liaisonner est / n'est pas de même constitution.

En cas de constitution différente, le mur est constitué de :

Eléments de maçonnerie : terre cuite / silico-calcaire / béton de granulat / béton cellulaire / pierre naturelle appartenant au groupe 1 / 2 / 3 / 4.

Mortier : classe M5 / M10 / M15 / M20 / ***.

2. Ancrage et scellement chimique

L'ancrage et le scellement chimique répondent aux spécifications de l'[ETAG 029] ou de l'[EAD 330076-00-0604]. L'ancrage métallique est constitué de : acier au carbone / acier inoxydable / fonte malléable. Le scellement chimique est un mortier à base de : ciment (par défaut) / époxy pur / époxy-acrylate / polyester / uréthane méthacrylate / ***. Le kit est complété d'une cheville tamis en métal ou en plastique en cas de maçonnerie creuse (avec trous ou vides).

La catégorie d'usage du kit relative au substrat est : b (maçonnerie pleine) / c (maçonnerie creuse) / d (maçonnerie en béton cellulaire autoclavé).

La catégorie d'usage du kit relative à l'installation et à l'usage est : d/d (installation et usage dans des structures soumises à des conditions intérieures sèches) / w/d (installation dans des substrats secs ou

humides et usage dans des structures soumises à des conditions intérieures sèches) / w/w (installation et usage dans des structures soumises à des conditions sèches ou humides).

La catégorie d'usage du kit relative à la plage de température de service est : (Ta) (de -40°C à 40°C) / (Tb) (de -40°C à +80°C) / (Tc) (de -40°C à T1 > 40°C).

Performances selon l'[ETAG 029] ou l'[EAD 330076-00-0604] : ***.

3. Attaches de maçonnerie

La classe d'exposition selon la [NBN EN 1996-2] est : MX1 (environnement sec) / MX2 (environnement humide) ou MX3 (environnement humide et cycles de gel (par défaut) / MX4 (environnement salin) / MX5 (environnement chimique agressif).

Le n° de référence du matériau selon la [NBN EN 845-1:2013+A1] est (voir chapitre 21.42.1 Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries) : 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 11A / 12.1 / 12.2 / 13 / 14 / 15 / 16.1 / 16.2 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23.

Les attaches murales sont : asymétriques (par défaut) / symétriques, et horizontales (par défaut) / inclinables / mobiles.

3.1. Attaches pour murs doubles (aussi appelées crochets ou tirants)

Largeur du creux (cavité = distance entre les deux maçonneries) : ***.

Epaisseur des deux parois ; paroi 1 : ***, paroi 2 : ***.

Longueur totale de l'attache : ***.

L'attache est pourvue d'un rejet d'eau sous la forme : d'une section centrale profilée (avec larmier) de l'attache / d'un collier d'étanchéité (par défaut) / de l'inclinaison descendante de l'attache de la paroi intérieure vers la paroi extérieure.

Modèle d'attache avec / sans coupure acoustique.

Modèle d'attache avec / sans coupure thermique.

Plage de mouvement maximale admissible des attaches mobiles : ***.

Inclinaisons maximale et minimale admissibles des attaches inclinables : ***.

Extrémité côté paroi 1 : scellement chimique (voir ci-dessus).

Extrémité côté paroi 2 : l'attache est scellée dans le mortier de maçonnerie / fixée mécaniquement.

(soit)

L'attache est scellée dans le mortier de maçonnerie sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. En cas de maçonnerie à joints minces, l'extrémité est aplatie. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 3 / 6 / 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]) : ***.

Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]): ***.

Le nombre de fixation est minimum : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** par m².

(soit)

L'attache est fixée mécaniquement dans la maçonnerie au moyen d'une cheville à expansion adaptée.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-6]) : ***.

Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-6]): ***.

3.2. Attaches de cisaillement (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.

Extrémité côté paroi 1 : scellement chimique (voir ci-dessus).

Extrémité côté paroi 2 : l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]) : ***.

Charge admissible en compression et déplacement sous charge ([NBN EN 846-5]): ***.

Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.

Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

3.3. Attaches de maintien (aussi appelées pattes de fixation)

Longueur totale de l'attache : ***.

Extrémité côté paroi 1 : scellement chimique (voir ci-dessus).

Extrémité côté paroi 2 : l'attache est scellée dans le mortier sur une longueur d'ancrage minimale de 30 / 40 (par défaut) / 50 / *** mm. Epaisseur minimale du joint de mortier pour laquelle l'attache est appropriée : 10 (par défaut) / 15 mm.

Charge admissible en cisaillement et déplacement sous charge ([NBN EN 846-7]) : ***.

Nombre d'attaches : une toutes les 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** assises.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement est / n'est pas à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumet le modèle d'attache et le produit de scellement chimique à la direction de chantier pour approbation. La pose doit respecter les instructions du fabricant.

La maçonnerie dans laquelle l'injection est réalisée a une épaisseur minimale de 80 mm. La profondeur minimale d'injection est 50 mm. La profondeur maximale d'injection est 30 mm de moins que l'épaisseur du mur. Le perçage par percussion n'est pas autorisé dans les maçonneries creuses. Une attention particulière est portée au nettoyage du trou manuellement et par jet d'air comprimé avant l'injection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 845-1:2013+A1, Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles]

[NBN EN 846-5, Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 5: Détermination de la charge admissible à la traction et à la compression, et des caractéristiques effort-déformation des attaches murales]

[NBN EN 846-6, Méthodes d'essai pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 6: Détermination de la résistance de traction et en compression et de la rigidité d'attaches murales (essai d'extrémité simple)]

[NBN EN 846-7, Méthodes d'essai des composants accessoires de maçonnerie - Partie 7: Détermination de la charge admissible au cisaillement et des caractéristiques effort-déformation des attaches résistant au cisaillement et des attaches de glissement (essai dans un joint de mortier entre deux éléments)]

[ETAG 029, Metal Injection Anchors for use in Masonry]

[EAD 330076-00-0604, Metal injection anchors for use in masonry]

- Exécution

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la maçonnerie correspondante dans l'élément ***.

- nature du marché:

PM

21.42.2 Profils à crochets d'ancrages de maçonneries CCTB 01.02

21.42.2a Profils à crochets d'ancrages de maçonneries fixés mécaniquement CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

-

21.42.2b Profils à crochets d'ancrages de maçonneries scellés dans la masse CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

-

21.42.3 Feuillards métalliques de fixation de maçonneries CCTB 01.02

21.42.3a Feuillards métalliques de fixation de maçonneries CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Un feuillard, aussi appelé bride de fixation, est un dispositif utilisé pour relier des murs en maçonnerie à d'autres composants adjacents (planchers et toitures, par ex.) et qui est prévu pour résister aux efforts de traction.

Cet élément décrit la fourniture et la pose de ces feuillards métalliques de fixation de maçonneries.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les feuillards métalliques répondent aux spécifications de la [NBN EN 845-1:2013+A1]. Le matériau constitutif (système de protection anticorrosion) est référencé normativement (voir tableau) . En fonction de la référence normative du matériau, les feuillards peuvent être couverts d'une couche de galvanisation (différentes épaisseurs) et/ou d'un revêtement organique pour offrir une résistance à la corrosion.

Le choix de la référence normative du matériau doit être réalisé conformément à la [NBN EN 1996-2] en fonction de la classe d'exposition de la maçonnerie. La classe d'exposition est : MX1

(environnement sec) / MX2 (environnement humide) ou MX3 (environnement humide et cycles de gel (par défaut) / MX4 (environnement salin) / MX5 (environnement chimique agressif).

Le n° de référence du matériau est : 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11 / 11A / 12.1 / 12.2 / 13 / 14 / 15 / 16.1 / 16.2 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23.

Tableau : Recommandation (1) quant au système de protection anticorrosion pour les brides de fixation visées par la [NBN EN 845-1:2013+A1] par rapport aux classes d'exposition de la [NBN EN 1996-2].

Matériau		**Classe d'exposition ([3])**			
Spécification ([2]) du matériau et du revêtement correspondant au numéro de référence	**N° de référence**	MX1	MX2 MX3	MX4	MX5
Acier inoxydable austénitique (alliages molybdène chrome nickel – 'inox 316')	**1**	U	U	U	R
Plastique utilisé pour le corps des attaches murales	**2**	U	U	U	R
Acier inoxydable austénitique (alliages chrome nickel – 'inox 304')	**3**	U	U	R	R
Acier inoxydable ferritique	**4**	U	X	X	X
Bronze phosphorique	**5**	U	U	X	X
Bronze d'aluminium	**6**	U	U	X	X
Cuivre	**7**	U	U	X	X
Fil en acier galvanisé (940 g/m² - galvanisation de 132 µm d'épaisseur)	**8**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (940 g/m² - galvanisation de 132 µm d'épaisseur)	**9**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (710 g/m² - galvanisation de 100 µm d'épaisseur)	**10**	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (460 g/m² - galvanisation de 65 µm d'épaisseur)	**11**	U	R	R	X
Composant en acier galvanisé (395 g/m² - galvanisation de 55 µm d'épaisseur)	**11A**	U	R	R	X
Tôle ou feuillard en acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**12.1 12.2**	U	U	R	X
Fil d'acier galvanisé (265 g/m² - galvanisation de 37 µm d'épaisseur)	**13**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique sur tous les bords de coupe	**14**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur)	**15**	U	R	X	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**16.1 16.2**	U	U	R	X
Feuillard d'acier prégalvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec des bords galvanisés	**17**	U	R	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	**18**	U	R	R	X
Fil d'acier galvanisé (105 g/m² - galvanisation de 15 µm d'épaisseur)	**19**	U	R	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm d'épaisseur)	**20**	U	X	X	X

Tôle d'acier pré-galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur)	**21**	U	X	X	X
Fil d'acier galvanisé (60 g/m² - galvanisation de 8,5 µm d'épaisseur) avec un revêtement époxy sur toutes les surfaces du composant fini	**22**	U	U	R	X
Acier inoxydable austéno-ferritique	**23**	U	X	X	X
([1]) U - utilisation sans limite du matériau dans la classe d'exposition indiquée R - utilisation limitée; consulter le fabricant ou un spécialiste pour des conseils sur les conditions de calcul spécifiques. X - matériau non recommandé pour une utilisation dans cette classe d'exposition.					
([2]) Les masses de revêtement appliqué indiquées sont des valeurs approchées pour une face.					
([3]) MX1 : environnement sec. MX2 : environnement humide. MX3 : environnement humide et cycles de gel-dégel. MX4 : environnement salin. MX5 : environnement chimique agressif.					

La fiche technique du produit émise par le fabricant mentionne les informations suivantes : dimensions et performances mécaniques (c.-à-d. la charge admissible en traction et le déplacement sous charge).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose doit respecter les instructions du fabricant notamment en ce qui concerne le nombre, la taille et l'emplacement des fixations. A défaut, l'entrepreneur fait une proposition à la direction du chantier qui approuve le choix.

Charge admissible en traction et déplacement sous charge (cfr charge à reprendre) : ***.

Nombre de fixation : ***.

Taille des fixations : ***.

Emplacement des fixations : ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 845-1:2013+A1, Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1: Attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles]

- Exécution

[NBN EN 1996-2, Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 2: Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (+ AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de la maçonnerie correspondante.

- nature du marché:

PM

21.42.4 Consoles de support pour maçonneries CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir aussi 21.43.4 Cornières et consoles de support de maçonneries et 21.43.5 Cornières et consoles de support de maçonneries avec suspensions de briques

21.42.4a Consoles de support simples pour maçonneries CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir aussi 21.43.4b Consoles et 21.43.5b Consoles avec suspensions de briques

21.42.4b Consoles de support doubles pour maçonneries CCTB 01.02

21.43 Assises de maçonneries (linteaux, cornières, consoles et autres) CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

LINTEAUX

Il s'agit des linteaux, qui répondent à la norme [NBN EN 845-2:2013+A1]. L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du produit pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Un linteau, élément structural, est défini comme un support horizontal fermant la partie supérieure d'une baie et soutenant la superstructure.

Les linteaux préfabriqués d'une portée maximale de 4,5 m sont réalisés dans les matériaux suivants: acier, béton cellulaire autoclavé, pierre artificielle, béton (à l'exclusion des linteaux entièrement réalisés sur le chantier ou dont les parties tendues sont réalisées sur le chantier), éléments en terre cuite, éléments en silico-calcaire, éléments en pierre naturelle, ou en combinant ces matériaux.

Ces linteaux peuvent être complets (linteau simple (c.-à-d. agissant seul) et linteau combiné (c.-à-d. constitué de deux éléments de construction ou plus ; chaque élément agissant avec des zones de tension et de compression) ou constituer la partie préfabriquée d'un linteau composite (linteau comprenant une partie préfabriquée (prélinteau) et un élément complémentaire réalisé en maçonnerie ou en béton sur le chantier, les deux agissant ensemble).

Le tableau ci-dessous dresse la liste des matériaux et de leur référence normalisée ainsi que les recommandations d'usage selon la [NBN EN 1996-2 ANB], en fonction de la classe d'exposition.

Matériau		**Classe d'exposition**				
Spécification ([2]) du matériau et du revêtement ou de l'enrobage par le béton correspondant au numéro ou à la lettre de référence	**N° de référence**	**MX1**	**MX2**	**MX3**	**MX4**	**MX5**
Acier inoxydable austénitique (alliages molybdène chrome nickel – 'inox 316'	L1	U	U	U	U	R
Acier inoxydable austénitique (alliages chrome nickel – 'inox 304')	L3	U	U	U	R	R
Acier inoxydable austéno-ferritique	L4	U	X	X	X	X
Composant en acier galvanisé (710 g/m² - galvanisation de 100 µm d'épaisseur)	L10	U	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (460 g/m² - galvanisation de 65 µm d'épaisseur)	L11	U	D	D	R	X
Composant en acier galvanisé (460 g/m² - galvanisation de 65 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur certaines surfaces	L11.1 L11.2	U	U	U	R	X
Composant en acier galvanisé (395 g/m² - galvanisation de 55 µm d'épaisseur)	L11A	U	R	R	R	X

Composant en acier galvanisé (395 g/m² - galvanisation de 55 µm) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	L11.1A L11.2A	U	U	U	R	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (2 types) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	L12.1 L12.2	U	U	U	R	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (300 g/m² - galvanisation de 42 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique sur tous les bords de coupe	L14	U	D	D	R	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (type 1) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	L16.1	U	D	D	R	X
Tôle ou feuillard d'acier galvanisé (137 g/m² - galvanisation de 19 µm d'épaisseur) avec un revêtement organique (type 2) sur toutes les surfaces extérieures du composant fini	L16.2	U	U	U	R	X
Acier inoxydable austéno-ferritique	L23	U	X	X	X	X
Béton ([3]) ou béton et maçonnerie	A	U	U	R	R	R
Béton ([3]) ou béton et maçonnerie	B	U	U	R	R	X
Béton ([3]) ou béton et maçonnerie	C	U	U	R	X	X
Béton ([3]) ou béton et maçonnerie	D	U	U	X	X	X
Béton ([3]) ou béton et maçonnerie	E	U	X	X	X	X
Béton ([3]) ou maçonnerie avec armature en acier inoxydable	F	U	U	R	R	R
Béton cellulaire autoclavé avec armature protégée par un système d'enrobage	G	U	R	R	R	R

([1]) U - utilisation sans limite du matériau dans la classe d'exposition indiquée.
R - utilisation limitée; consulter le fabricant ou un spécialiste pour des conseils sur les conditions de calcul spécifiques.
D - avec une barrière d'étanchéité au-dessus du linteau, l'utilisation n'est pas limitée (U). Sans barrière d'étanchéité au- dessus du linteau, l'utilisation est limitée (R)
X - matériau non recommandé pour une utilisation dans cette classe d'exposition.
([2]) Les masses de revêtement appliqué indiquées sont des valeurs approchées pour une face.
([3]) Eventuellement, un fabricant ou un spécialiste peut autoriser un usage moins restrictif compte tenu de l'expérience locale.

En fonction des performances attendues, la fiche technique émise par le fabricant décrit les dimensions (longueur, largeur, hauteur et dans le cas de sections non rectangulaires, schéma de la configuration avec les dimensions), la masse et la masse par unité de surface ainsi que la longueur d'encastrement (ne pouvant être inférieure à 100 mm), les performances mécaniques (la charge admissible, la résistance à la flexion et la flèche à court terme), les propriétés thermiques et la résistance au feu. Lorsque ces propriétés sont pertinentes, la fiche technique fait état de la résistance au gel, de l'absorption d'eau et de la perméabilité à la vapeur d'eau (pas pour les linteaux en acier).

21.43.1 Linteaux CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 21.36.3 Linteaux, 22.13.1 Linteaux en béton, 23.13 Linteaux métalliques et 24.13 Linteaux en bois.

21.43.2 Linteaux composites (prélinteaux plats + rehausses collaborantes) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir 22.13.2 Linteaux composites (prélinteaux plats + rehausses collaborantes)

21.43.3 Linteaux composites (prélinteaux en U + âmes en béton) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir 22.13.3 Linteaux composites (prélinteaux en U + âmes en béton)

21.43.4 Cornières et consoles de support de maçonneries CCTB 01.10

21.43.4a Cornières sans consoles (posées sur appuis latéraux) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir aussi 23.13 Linteaux métalliques

21.43.4b Consoles CCTB 01.10

21.43.4c Consoles doubles (avec cornière) CCTB 01.10

21.43.5 Cornières et consoles de support de maçonneries avec suspensions de briques CCTB 01.10

21.43.5a Cornières sans consoles (posées sur appuis latéraux) avec suspensions de briques CCTB 01.10

21.43.5b Consoles avec suspensions de briques CCTB 01.10

21.43.5c Consoles doubles (avec cornière) avec suspensions de briques CCTB 01.10

21.43.6 Assises d’éléments de maçonnerie de parement CCTB 01.10

21.43.6a Assises d’éléments de maçonnerie sur chant CCTB 01.10

21.43.6b Assises d’éléments de maçonnerie en panneresses CCTB 01.10

21.43.6c Assises d'éléments de maçonnerie en arcs CCTB 01.10

21.44 Eléments de ventilation CCTB 01.02

21.44.1 Eléments de ventilation CCTB 01.02

21.44.1a Gaines télescopiques de ventilation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Pour la ventilation des vides sanitaires / ...

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ce poste concerne la fourniture et la pose de gaines de ventilation télescopiques synthétiques en forme de T, convenant spécialement pour les murs creux. Elles sont livrées avec une grille encastrable munie d'une moustiquaire du côté de la cave.

Spécifications

Gaine : PE (par défaut) / PVC

Diamètre : 90 (par défaut) / *** mm

Grille : aluminium / acier inoxydable (environ 100 x 50 (par défaut) / 200 x 200 / 300 x 300 / *** x *** mm)

Passage libre de l'air : minimum 140 (par défaut) / ***cm2, conformément à [NBN D 50-001].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les gaines de ventilation sont encastrées de manière étanche et hermétique dans les maçonneries de fondation.

Les pièces d'ajustage nécessaires sont prévues afin que le niveau de la grille se situe à +10 (par défaut) / *** cm au-dessus du niveau du terrain.

21.44.1b Soupiraux préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article prescrit la fourniture et la pose de soupiraux préfabriqués appelés également cours anglaises.

Les travaux comprennent :

- La fourniture du soupirail et de ses accessoires (siphon, crépine, tuyau d'évacuation, grille, chaîne antieffraction)
- Le raccordement aux égouts d'eaux pluviales le cas échéant
- La fixation mécanique du soupirail au mur
- Le scellement étanche à la jonction avec le mur.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le soupirail est préfabriqué en matière plastique / en béton.

Les dimensions profondeur x hauteur x largeur (jour) sont : *** x *** x ***.

Lorsqu'il est en matière plastique (par ex. polypropylène, polyester), cette dernière est renforcée de fibres de verre et résiste aux UV.

Lorsqu'il est en béton (voir la section 22 Superstructures en béton), la qualité de ce dernier selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] sera : classe minimale de résistance : C30/37 et classe minimale d'environnement : EE3 (EE4 en cas d'exposition aux sels de déverglaçage).

Armatures : détermination des armatures à faire par l'entrepreneur.

Le soupirail en béton est pourvu d'une semelle filante : oui / non.

Le soupirail est muni d'un fond : oui (par défaut) / non.

Le fond est muni d'une ouverture pour le raccordement d'un siphon/crépine et d'un tuyau d'évacuation qui se raccorde à l'égouttage des eaux pluviales.

Le soupirail est muni d'ouvertures pour la pose contre le mur ainsi qu'un évidement pour appliquer une masse de jointoyage étanche. Un élément prémoulé est prévu pour l'ancrage de la grille (antieffraction).

La grille consiste en un caillebotis galvanisé à chaud (par défaut) / *** dont les mailles ont les dimensions suivantes : 30 mm x 30 mm (par défaut) / 30 mm x 10 mm / ***. La grille est munie d'ergots de positionnement et d'une chaîne qui est attachée au soupirail (antieffraction, métallique anticorrosion). La grille convient pour : surcharge piétonne (1,5 kN) (par défaut) / surface carrossable (6,0 kN) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau supérieur du soupirail correspond au niveau du sol fini extérieur (par défaut) / soit à la cote ***
.

Le soupirail est posé sur un mur imperméabilisé. La technique de pose assure l'intégrité technique du mur et de son étanchéité notamment en tenant compte de la compatibilité entre les matériaux.

- Notes d'exécution complémentaires

En cas de très faible sollicitation aux pluies et d'un sol de nature drainante, la pose sous-jacente d'un lit de granulat drainant peut se substituer au raccordement vers le réseau d'égouttage.

L'usage de machines de terrassement à proximité immédiate du soupirail est proscrit et on procède à l'enfouissement manuellement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pce (par défaut)

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant le type.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

AIDE

La grille peut être couverte par l'article 21.44.1c Grilles de soupiraux.

21.44.1c Grilles de soupiraux CCTB 01.02

21.44.1d Tuyaux droits de ventilation CCTB 01.04

21.45 Blocs de verre individuels CCTB 01.02

21.45.1 Blocs de verre individuels CCTB 01.02

21.45.1a Blocs de verre individuels CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Format des blocs de verre : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x *** mm

Valeur d'isolation acoustique : environ 36dB

Valeur d'isolation thermique : k ≤ 2.6 kcal/m2 (ne s'applique pas aux éléments de ventilation).

- Finitions

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

Couleur des blocs de verre : transparentes claires (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre avec ventilation répondent à la [NBN S 23-002] et ont une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, passage libre de l'air de 25 (par défaut) / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins de d'exécution.

Si une façade vitrée domine des constructions, les toitures de ces constructions doivent répondre à E60 / E120 selon la [NBN EN 13501-2], sur une distance de 5m à partir de ces façades. Sinon, la façade ne peut pas être vitrée.

Support aux prescripteurs : [AR 1994-07-07] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les blocs de verre isolées sont insérées dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie, les joints entre les blocs de verre présentent une épaisseur constante de 10 (par défaut) / *** mm. Pendant la mise en œuvre, les blocs sont nettoyés et lissés, il est conseillé de les enduire préalablement d'une couche protectrice. Tous les joints sont lissés et doivent être étanches.

Dans tous les joints verticaux et horizontaux, on prévoit des armatures, en fonction des sollicitations dues au vent. Tous les joints, tant verticaux qu'horizontaux, sont armés d'au moins deux barres BE 400 diamètre 5 mm; ces barres se situent à au moins 20 mm des faces extérieures.

La face inférieure et tous les autres bords incorporés reçoivent une bande bitumineuse d'une épaisseur de 1 cm. Lorsque la base repose sur un seuil approprié (voir l'article ***), une bande de plomb est insérée, qui déborde sur l'extérieur en formant un solin. Au-dessus, les parois en blocs de verre sont achevées à l'aide d'une bavette de plomb pour éviter que l'eau de pluie ne s'infiltre à l'intérieur, au travers du mur de contre-façade, le long des blocs de verre.

- Notes d'exécution complémentaires

Les blocs de verre individuels ventilés sont intégrés dans la maçonnerie à l'aide de mortier de maçonnerie.

A l'intérieur, les niches sont parachevées à l'aide d'un cimentage / d'un plafonnage.

21.45.1b Blocs de verre individuels de ventilation CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Format des blocs de verre : 145 x 145 x 55 / 190 x 190 x 80 (par défaut) / 240 x 240 x 80 / 240 x 115 x 80 / 300 x 300 x 100 / *** x *** x *** mm.

- Finitions

Aspect des blocs de verre : lisse uni (par défaut) / lisse strié / lisse ondé / ***

Couleur des blocs de verre : transparentes claires (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Eléments de ventilation : les blocs de verre ventilées répondent à la [NBN S 23-002] et présentent une ouverture fixe / un clapet réglable / un clapet réglable avec moustiquaire, passage libre de l'air de 25 (par défaut) / *** %. L'application est conforme aux indications sur les plans et/ou aux dessins de d'exécution.

On pose une bande de polystyrène extrudé d'une épaisseur de 15 mm sur les côtés et de 25 mm au-dessus des panneaux préfabriqués

Si une façade vitrée domine des constructions, les toitures de ces constructions doivent répondre à E60 / E120 selon la [NBN EN 13501-2], sur une distance de 5m à partir de ces façades. Sinon, la façade ne peut pas être vitrée.

Support aux prescripteurs : [AR 1994-07-07] et [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints périphériques sont rembourrés à l'aide d'un matériau isolant approprié.

Les bords inférieurs sont pourvus d'une couche hydrofuge, c'est-à-dire d'une bande de bitume et d'une bavette de plomb continue, selon l'article ***

21.45.1c Blocs de verre individuels sur châssis CCTB 01.02

21.46 Eléments d'assise pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.46.1 Blocs d'assise pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.46.1a Blocs d'assise en blocs de béton cellulaire pour nœuds constructifs CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de blocs d'assise en béton cellulaire à placer au bas de certains murs et ce, conformément aux directives de l'auteur de projet, de manière à mettre en œuvre les éléments nécessaires au respect de la règle de base n°2 de la PEB relative aux nœuds constructifs.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Blocs en béton cellulaire répondant à la norme [NBN EN 771-4+A1] et au [PTV 21-002].

Résistance à la compression : catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Classe de qualité suivant [PTV 21-002] : C4/500 (par défaut) / ***

Résistance en compression normalisée (f_b) / moyenne (f_{mean}) suivant [NBN EN 1996 série] : ≥ à 4,5 (par défaut) / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-4+A1]).

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) : ≥ 450 (par défaut) / *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-4+A1].

La conductibilité thermique λ_D est soumise à l'approbation du responsable PEB ou de l'auteur de projet pour s'assurer de la conformité PEB du nœud constructif.

Les blocs sont hydrophobes dans la masse.

Format :

- longueur : au choix de l'entrepreneur (par défaut) / 600 / *** mm
- hauteur : 150 / 200 (par défaut) / 250 / 300 / *** mm
- largeur : voir métré et plan (par défaut) / 90 / 100 / 140 / 150 / 190 / 200 / *** mm

Résistance au feu démontrée par test au feu selon les tableaux dans la [NBN EN 1996-1-2 ANB] :

- pour les éléments porteurs structuraux sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240
- pour les éléments porteurs structuraux avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI 240
- pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120

- Finitions

Surface : légèrement striée (par défaut) / ***
Boutisse : lisse (sans tenon et mortaise) (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour la mise en œuvre des blocs, l'entreprise suit strictement les prescriptions de la documentation technique accompagnant le produit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 771-4+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4: Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé]

[PTV 21-002, Eléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé - Classification et spécifications d'application.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)
1. m³
(soit)
2. m² (pour cloison en 9 cm d'épaisseur)

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)
1. Volume net
(soit)
2. Surface nette (pour cloison en 9 cm d'épaisseur)

- nature du marché:

1.2. QF

AIDE

Bien que les blocs soient hydrophobes, l'application d'une couche étanche à l'humidité ascensionnelle est nécessaire conformément au chapitre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau.

21.46.1b Blocs d'assise en blocs de béton pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.46.1c Blocs d'assise en blocs de terre cuite pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.46.1d Blocs d'assise en blocs de silico-calcaire pour nœuds constructifs CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

En ce qui concerne la déclaration de la résistance à la compression, les blocs sont de catégorie I (la résistance à la compression est déclarée avec une fiabilité de 95%).

Les blocs en silico-calcaire sont de classe d'usage : D

La classe de qualité suivant [PTV 21-003] est : 20/1,2 (par défaut) / ***

La résistance en compression normalisée (fb) suivant [NBN EN 1996 série] . ANB est au minimum: 10 (par défaut) / 15 / 20 / *** N/mm² (MPa) (classe f ***) (selon [NBN EN 771-2+A1]).

Le groupe de configuration suivant [NBN EN 1996-1-1+A1 ANB] est: 1 (par défaut) / ***

La masse volumique sèche apparente des blocs ρ (rho) est : *** kg/m³ (blocs pleins), selon la [NBN EN 771-2+A1].

La conductibilité thermique λD est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.

Boutisse : plate

Face qui reste visible : lisse

Face à cimenter ou plafonner : lisse

Teinte : blanc

Format :

longueur : 500 (par défaut) / 300 / *** mm / au choix de l'entrepreneur

hauteur : 113 / 150 (par défaut) / *** mm / au choix de l'entrepreneur

largeur : 100 (par défaut) / 150 / 175 / 214 / *** mm

Stabilité de forme : les éléments en silico-calcaire destinés à un usage extérieur ou en maçonnerie souterraine respectent le critère suivant en matière de comportement à l'humidité : retrait et gonflement hygrométriques ≤ 0.45 mm / m (cfr [PTV 21-003] annexe E).

Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***

Critères de performances de la paroi

Coefficient de transmission :

- valeur U minimale de *** W/m²K
- valeur λUi maximum 0,33 (par défaut) / 0,20 / *** W/mK

Résistance au feu :

- pour les éléments porteurs structuraux sans fonction séparante : R 15 / R 30 (par défaut) / R 60/ R 120 / R ***
- pour les éléments porteurs structuraux avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60/ REI 120 / REI ***

- pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60/ EI 120 / EI ***

selon les tableaux dans [NBN EN 1996-1-2 ANB].

- Prescriptions complémentaires

La mise en œuvre s'effectue selon les prescriptions du fabricant. Les murs qui se recoupent ne doivent pas être maçonnés en appareil, on peut faire usage de bandes de liaisons encollées qui donnent un résultat identique.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m

- code de mesurage:

Les maçonneries sont mesurées en fonction de leur forme géométrique.

La longueur des murs est mesurée dans l'axe de l'élément; lorsque deux murs se croisent ou se rencontrent, le mur le plus épais est compté. Aucun volume n'est porté deux fois en compte.

Le creux du mur n'est jamais compté.

Les ouvertures ou les éléments de construction intégrés dont l'aire est supérieure à 0,50 m² sont déduits. Sont notamment déduits les linteaux et poutres de ceinture, dont la superficie est supérieure à 0,50 m², dans la mesure où ils sont comptés dans le 22 Superstructures en béton ou le 23 Superstructures métalliques).

L'appui des dalles de sol sur le mur porteur de contre-façade n'est pas déduit mais est compté comme ouvrage de maçonnerie; par contre, les murs intérieurs porteurs sont mesurés entre les planchers (voir chapitre 22.15 Planchers en béton)

La maçonnerie autour des conduits de fumée et de ventilation est mesurée comme un mur plein pour les fourreaux jusqu'à une section de 0,12 m2 .

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.46.2 Eléments d'assise particuliers pour nœuds constructifs CCTB 01.10

21.46.2a Eléments d'assise en verre cellulaire pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.46.2b Eléments d'assise composés pour nœuds constructifs CCTB 01.04

21.5 Murs poids CCTB 01.02

21.51 Murs poids en maçonneries portantes en blocs CCTB 01.02

21.51.1 Murs poids en maçonneries portantes en blocs de béton CCTB 01.04

21.51.1a Murs poids en maçonneries portantes en blocs de béton pleins CCTB 01.04

21.51.2 Murs poids en maçonneries portantes en blocs de coffrage CCTB 01.04

21.51.2a Murs poids en maçonneries portantes en blocs de coffrage CCTB 01.04

21.52 Murs poids en maçonneries portantes en enrochement CCTB 01.02

21.52.1 Murs poids en maçonneries portantes en gabions CCTB 01.04

21.52.1a Murs poids en maçonneries portantes en gabions CCTB 01.04

21.52.2 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04

21.52.2a Murs poids en maçonneries portantes en petit granit - pierre bleue CCTB 01.04

21.52.2b Murs poids en maçonneries portantes en pierre calcaire CCTB 01.04

21.52.3 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre calcaire CCTB 01.04

21.52.3a Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre bleue CCTB 01.04

21.52.3b Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierre blanche CCTB 01.04

21.52.3c Murs poids en maçonneries portantes en moellons de marbre CCTB 01.04

21.52.4 Murs poids en maçonneries portantes en moellons de pierres siliceuses CCTB 01.04

21.52.4a Murs poids en maçonneries portantes en moellons d'arkose CCTB 01.04

21.52.4b Murs poids en maçonneries portantes en moellons de schiste CCTB 01.04

21.52.4c Murs poids en maçonneries portantes en moellons de grès CCTB 01.04

21.52.4d Murs poids en maçonneries portantes en moellons de quartzite CCTB 01.04

21.52.4e Murs poids en maçonneries portantes en moellons de silex CCTB 01.04

21.52.5 Murs poids en maçonneries portantes en pierres de grandes dimensions CCTB 01.04

21.52.5a Murs poids en maçonneries portantes en pierres de grandes dimensions CCTB 01.04

21.6 Réalisation de joints CCTB 01.04

21.61 Rejointoyage CCTB 01.02

21.61.1 Rejointoyage CCTB 01.02

21.61.1a Rejointoyage CCTB 01.02

21.61.1b Joints de maçonnerie apparente CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les travaux de jointoiement a posteriori sont exécutés conformément à la [NIT 208].

Il est interdit d'effectuer les travaux de jointoiement par temps de pluie. Par temps sec, le jointoiement doit être dûment protégé contre la dessiccation précoce.

L'entrepreneur soumet à l'approbation du maître de l'ouvrage 3 à 5 échantillons de 0,25 m².

Les joints sont d'abord évidés sur une profondeur d'environ 10 à 15 mm en fonction de la largeur du joint et de l'épaisseur de l'élément de maçonnerie. La maçonnerie est brossée afin d'enlever tous les restes de mortier non adhérents.

Le mur à rejointoyer est d'abord nettoyé à l'eau claire, l'humidité favorisant en outre l'adhérence du mortier de jointoiement. Les souillures de mortier sont nettoyées à l'aide d'une solution adaptée.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Les travaux de jointoiement sont mesurés en surface nette.
Les ébrasements des ouvertures et des baies de fenêtres ainsi que la face inférieure des linteaux ne sont comptés (en surface nette) que lorsque leur largeur est supérieure à celle des briques de façade.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.62 Joints structuraux CCTB 01.04

21.62.1 Joints de dilatation CCTB 01.04

21.62.1a Joints de dilatation CCTB 01.02

21.63 Joints de retrait CCTB 01.04

21.63.1 Joints de retrait CCTB 01.04

21.63.1a Joints de retrait CCTB 01.04

21.64 Joints de remplissage CCTB 01.04

21.64.1 Joints de remplissage CCTB 01.04

21.64.1a Joints de resserrage en mortier CCTB 01.04

21.64.1b Joints de resserrage autres qu'en mortier CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi vers 26.17.1 Joints de resserrage

21.65 Etanchéisation de joints CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 26.17.1 Joints de resserrage

21.65.1 Etanchéisation de joints CCTB 01.10

21.65.1a Joints de calfeutrement CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi vers 26.17.1 Joints de resserrage

21.7 Traitements, protection et finition des maçonneries CCTB 01.04

21.71 Traitements esthétiques ou de surface CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour l'hydrofugation de la maçonnerie, renvoi vers § 83.14.2a Hydrofugations de surface

21.72 Revêtements de finition CCTB 01.10

21.73 Revêtements de protection CCTB 01.10

21.8 Superstructures en maçonnerie - Rénovation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Prescriptions en matière de précautions et de sécurité

- Conformément à l'élément 04.4 Mesures de protection, établi par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges, toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.
- À défaut d'un plan de sécurité et de santé joint au dossier d'adjudication, l'entrepreneur suit les instructions qui lui sont données par le maître de l'ouvrage et/ou le coordinateur-réalisation.
- L'exécution de tous les travaux d'adaptation et de soutènement des maçonneries existantes se fait sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur. L'entrepreneur exécute les travaux avec toutes les précautions qui s'imposent, à ses frais, risques et périls. Tous les dégâts occasionnés aux constructions ou aux voiries attenantes ou voisines suite à l'exécution des travaux d'adaptation, sont réparés par lui-même et à ses frais ou dédommagés avant de procéder à la réception provisoire.
- Au cours des travaux d'adaptations de maçonneries, l'entrepreneur effectue tous les travaux d'étançonnement et de soutènement nécessaires afin de garantir l'intégrité des constructions attenantes et d'assurer ses propres travaux. L'entrepreneur est tenu d'apporter, sans frais supplémentaires, tous les renforcements et/ou améliorations qui lui sont imposés par la direction de chantier ou les organismes de contrôle. Les moyens d'étançonnement et de soutènement sont conçus de manière réfléchie et soumis pour approbation à la direction de chantier, avant de commencer les travaux d'adaptations de maçonneries.

21.81 Etudes et essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

21.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04

21.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.11 Stabilisations de la structure

21.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.55 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions extérieures

21.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.45 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions extérieures

21.82.4 Décapages / déjointoiements / enlèvements (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.71 Déjointoiement

L’évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l’objet d’un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

21.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.8 Percements / carottages

21.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.27.1 Démolitions d'éléments de structures de maçonnerie

L’évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l’objet d’un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

21.82.7 Peignages préliminaires des parements CCTB 01.04

21.82.7a Peignages préliminaires des parements CCTB 01.04

21.82.8 Entailles, tranchées, trous, calfeutrements et raccords CCTB 01.04

21.82.8a Travaux préparatoires pour éléments structuraux CCTB 01.04

21.82.8b Travaux préparatoires pour menuiseries extérieures CCTB 01.04

21.82.8c Travaux préparatoires pour électricité / fluides CCTB 01.04

21.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sécurité

Conformément à la rubrique 04.4 Mesures de protection "Mesures de protection", établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes données par le coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

- Remarques importantes

Attention ! Le présent chapitre est encore une version provisoire et non élaborée.

21.83.1 Ragréages de zones de maçonneries délabrées sans remplacement de matériaux (démontage + remontage) CCTB 01.04

21.83.1a Ragréages de zones de maçonneries en briques de terre cuite délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.1b Ragréages de zones de maçonneries en blocs / briques de béton délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.1c Ragréages de zones de maçonneries en pierres naturelles délabrées sans remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.2 Ragréages de zones de maçonneries délabrées avec remplacement partiel de matériaux (démontage + remontage + remplacement partiel) CCTB 01.04

21.83.2a Ragréages de zones de maçonneries en briques de terre cuite délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.2b Ragréages de zones de maçonneries en blocs / briques de béton délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.2c Ragréages de zones de maçonneries en pierres naturelles délabrées avec remplacement de matériaux CCTB 01.04

21.83.3 Ragréages locaux d'éléments par mortier de réparation minéral CCTB 01.04

21.83.3a Ragréages locaux d'éléments en briques de terre cuite par mortier de réparation minéral CCTB 01.04

21.83.3b Ragréages locaux d'éléments en blocs / briques de béton par mortier de réparation minéral CCTB 01.04

21.83.3c Ragréages locaux d'éléments en pierres naturelles par mortier de réparation minéral CCTB 01.04

21.83.4 Ragréages locaux d'éléments par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04

21.83.4a Ragréages locaux d'éléments en briques de terre cuite par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04

21.83.4b Ragréages locaux d'éléments en blocs / briques de béton par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04

21.83.4c Ragréages locaux d'éléments en pierres naturelles par mortier de réparation à base de résines CCTB 01.04

21.83.5 Réparations locales d'éléments par remplacement partiel de matière (bouchons / greffons / inclusions) CCTB 01.04

21.83.5a Réparations locales d'éléments en briques par remplacement partiel de matière CCTB 01.04

21.83.5b Réparations locales d'éléments en blocs / briques de béton par remplacement partiel de matière CCTB 01.04

21.83.5c Réparations locales d'éléments en pierres naturelles par remplacement partiel de matière CCTB 01.04

21.83.6 Réparations / ragréages / rénovations d'éléments particuliers CCTB 01.04

21.83.6a Réparations / ragréages / rénovations d'anglées CCTB 01.04

21.83.6b Réparations / ragréages / rénovations de contreforts CCTB 01.04

21.83.6c Réparations / ragréages / rénovations de cordons CCTB 01.04

21.83.6d Réparations / ragréages / rénovations de jambages CCTB 01.04

21.83.6e Réparations / ragréages / rénovations d'arcades de baies CCTB 01.04

21.83.6f Soubassements - repiquages CCTB 01.04

21.83.6g Soubassements - compléments en sous-œuvre CCTB 01.04

21.83.7 Traitements des fissures et disjonctions CCTB 01.04

21.83.7a Traitements des fissures de 1 à 3 mm CCTB 01.04

21.83.7b Traitements des fissures de 4 à 8 mm CCTB 01.04

21.83.7c Traitements des ouvertures supérieures à 8 mm CCTB 01.04

21.83.7d Traitements des disjonctions (réparations par épingles en inox crantées) CCTB 01.04

21.83.8 Rejointoyages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §21.86.4 Rejointoyages

21.84 Renforcements CCTB 01.04

21.84.1 Renforcements par injections de coulis CCTB 01.04

21.84.1a Injections de fissures par mortier minéral à retrait compensé CCTB 01.04

21.84.1b Injections de fissures à base de résines à 2 composants CCTB 01.04

21.84.1c Injections de masse par coulis minéral CCTB 01.04

21.84.1d Injections de masse par coulis organique CCTB 01.04

21.84.2 Renforcements par insertions et scellements de barres (ancrages / brochages / agrafages / épinglages) CCTB 01.04

21.84.2a Scellements de barres dans une maçonnerie CCTB 01.04

21.84.2b Ancrages d'éléments ponctuels CCTB 01.04

21.84.2c Solidarisation du parement avec la structure CCTB 01.02

21.84.2d Coutures de fissures CCTB 01.04

21.84.3 Renforcements par collages d'armatures CCTB 01.04

21.84.3a Ajouts d'armatures collées en acier CCTB 01.04

21.84.3b Ajouts d'armatures collées en fibres de carbone CCTB 01.04

21.84.4 Renforcements par projections de béton CCTB 01.04

21.84.4a Renforcements par projections de béton CCTB 01.04

21.84.5 Renforcements par ajout de structures internes CCTB 01.04

21.84.5a Renforcements localisés par poutre en béton armé dans une maçonnerie (angles, etc.) CCTB 01.04

21.84.5b Ajouts de barres métalliques internes (démontage + pose + remontage) CCTB 01.04

21.84.6 Renforcements par ajout de structures externes CCTB 01.04

21.84.6a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.04

21.84.6b Renforcements par ajout de poutres de ceinture en béton armé CCTB 01.04

21.84.6c Couches de compression sur voûtes CCTB 01.02

21.84.6d Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.04

21.84.6e Carcanages en tête de construction CCTB 01.04

21.85 Adaptations CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages, des protections, des bâches ;
- le cas échéant, le nettoyage et/ou le grattage des finitions de maçonnerie ;

- les travaux d'étançonnement, de soutènement et de protection des ouvrages attenants ;
- les démolitions ciblées de maçonneries ;
- la fourniture et la préparation de tous les matériaux nécessaires à l'adaptation des maçonneries ;
- l'exécution proprement dite des adaptations des maçonneries et les éventuelles mesures de protection ;
- l'enlèvement des protections et des échafaudages ;
- les réparations et ragréages des maçonneries attenantes ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, d'adaptations ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0, section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Renvoi à la section 21 Superstructures en maçonnerie.

- Exécution

Renvoi à la section 21 Superstructures en maçonnerie
Renvoi également au tome 0, section 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier.

21.85.1 Réalisations de liaisonnement entre maçonneries existante et nouvelle (construction en arrachement) CCTB 01.02

21.85.1a Réalisations de liaisonnement entre maçonneries existante et nouvelle CCTB 01.02

21.85.2 Adaptations de maçonneries pour baies / passages CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Etude et plans d'exécution à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage.

(soit par défaut)
De l'entrepreneur :
Les frais pour la réalisation des études et des plans d'exécution sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dessins d'exécution établis par l'ingénieur, que l'entrepreneur a chargé de l'étude de stabilité, sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux. Ils sont établis conformément aux indications données dans les documents d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux).

(soit)
Du maître de l'ouvrage :
Les travaux sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail). L'entrepreneur est toutefois tenu de vérifier s'il est possible d'exécuter les ouvrages conformément aux documents d'exécution et/ou s'il n'y a pas d'incompatibilités entre les différents documents. Avant de commencer les travaux, il met l'auteur de projet au courant de ses éventuelles remarques à ce sujet.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Maçonneries
Renvoi aux éléments suivants, et à l'ensemble des éléments qui en découlent :

- 21.11 Maçonneries portantes en briques, 21.12 Maçonneries portantes en blocs, 21.13 Maçonneries portantes en pierre, 21.14 Maçonneries portantes en grands éléments et 21.15 Maçonneries portantes particulières

- 21.21 Maçonneries non portantes en briques, 21.22 Maçonneries non portantes en blocs, 21.23 Maçonneries non portantes en pierre, 21.24 Maçonneries non portantes en grands éléments et 21.25 Maçonneries non portantes en ensembles de blocs de verre
- 21.31 Maçonneries de parement en briques, 21.32 Maçonneries de parement en blocs, 21.33 Maçonneries de parement en pierre, 21.34 Maçonneries de parement en grands éléments, 21.35 Maçonneries de parement en blocs de verre et 21.36 Eléments particuliers de façades

Linteaux
Renvoi aux éléments suivants, et à l'ensemble des éléments qui en découlent :

- 21.36.3 Linteaux,
- 22.13 Linteaux en béton,
- 23.13 Linteaux métalliques
- 24.13 Linteaux en bois

- Exécution

Renvoi à la section 21 Superstructures en maçonnerie et aux articles qui en découlent.

21.85.2a Créations de baies dans maçonneries CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi aux éléments 06.82.2a Créations de baies dans maçonneries portantes et 06.82.2b Créations de baies dans maçonneries non portantes et de parement

21.85.2b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans maçonneries CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi aux éléments 06.82.3a Adaptations dimensionnelles de baies, avec reprise de charges, dans maçonneries portantes, 06.82.3b Adaptations dimensionnelles de baies, avec reprise de charges, dans maçonneries non portantes et de parement, 06.82.4a Adaptations dimensionnelles de baies, sans reprise de charges, dans maçonneries portantes et 06.82.4b Adaptations dimensionnelles de baies, sans reprise de charges, dans maçonneries non portantes et de parement

21.85.2c Obturations de baies existantes dans maçonneries CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Les baies sont localisées aux endroits suivants: *** .

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'obturation de baies existantes est réalisée avec des matériaux similaires à la maçonnerie existante attenante (blocs/briques et joints).

Similitude de matériau : plafonné (par défaut) / apparent.

(soit par défaut)

Plafonné

Les matériaux destinés à être plafonnés sont de même nature que la maçonnerie existante. (exemple: terre cuite pour un mur en terre cuite)

(soit)

Apparent

Les matériaux destinés à rester apparents sont de même nature, teinte, forme et texture que la maçonnerie existante.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les baies sont obturées : dans toute l'épaisseur du mur existant (par défaut) / dans une partie de la profondeur du mur existant.

(Soit par défaut)
Dans toute l'épaisseur du mur existant
Les maçonneries réalisées dans toute l'épaisseur de la baie sont appareillées.
(Soit)
Dans une partie de la profondeur du mur existant :

- Sur une profondeur d'un module de blocs/briques de 9 (par défaut) / 10 / 14 / 15 /19 / 20 / 21/*** cm d'épaisseur,
- et maçonné : d'un côté de la baie, dans l'alignement de la face du mur existant / à l'axe du mur / de chaque côté de la baie et dans l'alignement des faces du mur existant, l'espace résiduel intérieur étant laissé vide (par défaut) / *** .

Dans le cas où les murs périphériques des baies sont encore plafonnés et que les maçonneries d'obturation sont également destinées à être plafonnées, ces dernières sont positionnées en retrait de l'alignement en fonction de l'épaisseur de la couche de finition à y appliquer.

Pour les maçonneries destinées à rester apparentes, seuls des modules non endommagés sont utilisés.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend le démontage des linteaux existants des baies à obturer.

Ce travail est exécuté conformément aux chapitres "06.82.3 Adaptations dimensionnelles de baies avec reprise de charges" et "06.82.4 Adaptations dimensionnelles de baies sans reprise de charges et articles qui en découlent.

Le présent article comprend également : le rejointoiement mur apparent / le liaisonnement des maçonneries / des ancrages latéraux / des armatures horizontales.

- Rejointoiement mur apparent
- Les faces de murs sont exécutées comme maçonneries apparentes et sont rejointoyées selon l'article "21.61.1b Joints de maçonnerie apparente : en cours d'élévation (par défaut) / rejointoyées a posteriori.
-
- Liaisonnement des maçonneries
- Les maçonneries à profondeur partielles réalisées de chaque côté des baies sont liaisonnées entre elles à l'aide de crochets d'ancrages selon l'article "21.42.1b Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés dans la masse :
    - Acier : galvanisé (par défaut) / inoxydable ;
    - Diamètre minimum : 4 (par défaut) / *** mm ;
    - Dispositions : minimum 5 (par défaut) /*** crochets par mètre carré.

- Ancrages latéraux
- Ancrages : selon le sous-titre "21.42 Ancrages et fixations de maçonneries :
    - tous les 3 (par défaut) /*** tas ;
    - à l'aide de barres d'armatures en acier BE500 de diamètre 6 (par défaut) / 8 / *** mm ;

    - ancrées chimiquement dans les maçonneries existantes (selon l'article "21.42.1c Crochets, tirants et pattes d'ancrages de maçonneries scellés chimiquement)

- Armatures horizontales
- Les maçonneries d'obturation sont pourvues d'armatures horizontales selon le chapitre "21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

- code de mesurage:

Les obturations sont ventilées en fonction de la nature des matériaux, de l'épaisseur de l'obturation et de leur forme géométrique.
Le creux du mur n'est jamais compté.

Le volume net à reboucher équivalent au volume des linteaux démontés est également comptabilisé dans le poste. Les ouvertures supérieures à 0,5m² multipliées par l'épaisseur sont déduites.

Les surfaces nettes à reboucher sont mesurées dans l'axe de l'élément. Les surfaces nettes à reboucher équivalentes aux surfaces des linteaux démontés sont également comptabilisées dans le poste. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'épaisseur est mesurée à mi-hauteur de la baie.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

21.85.3 Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante CCTB 01.02

21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend notamment, en complément aux articles parents :

- les démolitions ciblées de maçonneries ;
- la fourniture et la préparation de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des asselets ;
- l'exécution proprement dite des asselets et les éventuelles mesures de protection ;
- les réparations et ragréages des maçonneries attenantes ;

L'entrepreneur inclut dans les prix unitaires des bétons, outre le béton, le coût des éléments décrits en section 22 Superstructures en béton, dont notamment :

- les coffrages,
- la cure,
- si spécifiés, les études et les plans d'exécution.

Les armatures sont également incluses dans le prix unitaire du béton.

Un supplément peut être accordé pour les coffrages de conception architecturale particulière, uniquement s'ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Renvoi au tome 2, section 22 Superstructures en béton pour les descriptions des matériaux.

Pour des éléments de petit volume uniquement (<0,25 m³), l'entrepreneur peut ponctuellement utiliser du béton fabriqué sur place, moyennant l'approbation explicite de l'auteur de projet ou de l'ingénieur en indiquant la composition exacte du béton.

Le béton est défini par une composition à performances spécifiées conformément aux normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001].

- Finitions

Asselets non apparents : Renvoi à l'article 22.11.1a Poutres en béton armé coulé en place.

Asselets apparents (esthétiques) : Renvoi à l'article 22.11.2a Poutres en béton apparent (esthétique) coulé en place.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les asselets sont exécutés dans les dimensions indiquées sur les plans et/ou directives du bureau d'études.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si les asselets peuvent effectivement être réalisés conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise pour couler le béton.

Démolitions ponctuelles des maçonneries :

L'entrepreneur veille à démolir ponctuellement, dans les limites strictement nécessaires, les maçonneries à l'aide de tout matériel adapté qu'il juge nécessaire pour réaliser un travail précautionneux afin de ne pas endommager les éventuels câbles électriques, tuyaux de chauffage, tirants, etc. , qu'il peut rencontrer lors de l'exécution de ce travail. Dans ce cas, il prévient l'auteur de projet et/ou le bureau d'études de la présence de ces éléments, qui avise(nt) de ce qu'il y a lieu de faire.

Exécution de l'asselet en béton coulé en place:

Renvoi à l'élément 22.11.1a Poutres en béton armé coulé en place.

Les ragréages de maçonneries nécessaires suite la réalisation d'éventuelles « cheminées » pour couler le béton sont compris dans le poste.

- Notes d'exécution complémentaires

Des armatures sont prévues conformément aux plans et directives du bureau d'études.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN B 06-001, Mesurage dans le bâtiment - Méthodes de mesurage de quantités]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc / m³

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

AIDE

Le dimensionnement d'un asselet dépend de la charge ponctuelle qui s'y applique.

Pour les cas courants, il est conseillé de réaliser un asselet d'une longueur minimale de 60 cm, afin de répartir les charges sur au moins 2 blocs ou 3 briques, d'une hauteur de 20 cm (pour qu'il soit rigide) et d'une profondeur de 20 cm.

Tenant compte du fait que la charge ponctuelle se répartit dans l'asselet suivant un angle de 45° à partir des bords verticaux de la poutre, les empattements de l'asselet doivent être égaux à la hauteur de l'asselet.

Si les empattements dépassent la hauteur de l'asselet, il est nécessaire de prévoir des armatures longitudinales.

21.85.4 Créations d'assise CCTB 01.04

21.85.4a Créations d'assise par évidement de maçonnerie existante CCTB 01.02

21.85.4b Reprises d'arase des maçonneries CCTB 01.04

21.85.4c Chapes sous-sablière CCTB 01.04

21.85.5 Petits ouvrages dans les maçonneries CCTB 01.04

21.85.5a Petits ouvrages dans les maçonneries CCTB 01.04

21.85.5b Réparation des maçonneries de parement en briques de terre cuite de réemploi CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les travaux de réparation et/ou d'adaptation au parement existant sont exécutés en briques de récupération: provenant de la démolition / livrer par l'entrepreneur
(soit)
Provenant de la démolition : en briques de récupération provenant de la démolition de ***, telle que prévue dans le Tome 1 à l'article ***

(soit)
Livrer par l'entrepreneur : en briques de récupération *** à livrer par l'entrepreneur et à soumettre préalablement pour approbation. Les briques sont bien cuites et résistantes au gel.

Le format, la texture et la couleur se rapprochent autant que possible des briques du parement existant. Les briques de récupération sont des mêmes espèces et origine et sont triées selon les mêmes dimensions. Toutes les faces de parement sont préalablement nettoyées. Les briques sont débarrassées de toutes bavures de mortier et de particules de chaux, les bords sont libérés. Aucune trace de mortier, de salissures ou de rouille ne peut subsister.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le mortier de maçonnerie est de la catégorie 12 / 8 selon la [NBN EN 998-2]

La maçonnerie est exécutée conformément au parement existant (par défaut) / ***

Coulisse : non ventilée / moyennement ventilée (par défaut) / ***, largeur du vide *** cm

Joints montants ouverts : voir conception de la coulisse dans la section 21.3 Maçonneries de parement

Crochets de mur : acier galvanisé (par défaut) / *** , diam. min. 3,5 (par défaut) / 4 / *** mm

Linteaux : assise de chant avec crochets / cornière continue en acier galvanisé (par défaut) / consoles

trapézoïdales réglables / ***

Largeur des joints : conformément au parement existant (par défaut) / nominale 10 / 12 / *** mm.

Type de joints : conformément au parement existant (par défaut) / joint creux / joint creux en retrait / joint plat / joint plat en retrait / joint biais en retrait / ***

Finition des joints : joint brossé (par défaut) / finition lisse / joint frappé à la brosse dure / ***

- Notes d'exécution complémentaires

• Armatures horizontales : selon l'article 21.41.1 Armatures horizontales pour maçonneries. Le cas échéant, seul le mortier de la catégorie 12 est autorisé.

• Ancrages : selon l'article 21.42 Ancrages et fixations de maçonneries

Briques spéciales : ***

Joints de dilatation : ***

Les faces de murs exposées aux influences atmosphériques sont ensuite traitées à l'aide d'un produit d'imprégnation préconisé par le fabricant / à base de siloxane, selon l'article 83.14 Traitements et protections préventifs / curatifs contre l'eau liquide et l'humidité capillaire (humidité ascensionnelle) et les sels

Après les réparations, les faces de murs suivantes *** reçoivent un enduit extérieur, décrit dans 43 Revêtements de façade

21.86 Reposes / remplacements CCTB 01.02

21.86.1 Reposes d'éléments récupérés CCTB 01.02

21.86.1a Reposes d'éléments de structures en maçonnerie récupérés CCTB 01.02

21.86.2 Remplacements à l'identique de maçonneries CCTB 01.04

21.86.2a Remplacements complets à l'identique de maçonneries CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 21 Superstructures en maçonnerie

21.86.2b Remplacements de tranches à l'identique de maçonneries CCTB 01.04

21.86.3 Remplacements d'éléments entiers à l'identique CCTB 01.02

21.86.3a Remplacements de briques CCTB 01.02

21.86.3b Remplacements de blocs / briques de béton CCTB 01.02

21.86.3c Remplacements d'éléments en pierre naturelle CCTB 01.02

21.86.4 Rejointoyages CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent :

- le contrôle minutieux de tous les joints de la façade;
- le décapage des joints non adhérents et/ou érodés;
- le rejointoiement comme prévu ci-dessous.

- Remarques importantes

Attention

Il importe de bien coordonner et de minuter les travaux avec l'éventuel ravalement de façade.

MATÉRIAUX

Sous son entière responsabilité, l'entrepreneur vérifie à l'avance la compatibilité du mortier de jointoiement avec les pierres, afin d'éviter les efflorescences. La résistance à la compression du mortier est inférieure ou égale à celle du mortier de pose. Le coloris est adapté à celui du jointoiement existant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Contrôle du jointoiement au mortier de ciment : tous les joints non adhérents ou érodés sont décapés jusqu'à une profondeur d'environ 2 (par défaut) / *** cm et rejointoyés à l'aide d'un mortier amélioré.

Les joints de dilatations ne sont pas remplis mais colmatés par la suite avec un mastic élastique, selon l'article *** .

CONTRÔLES

On ne peut remarquer de différence de couleur dans le jointoiement. L'aspect, la forme et la couleur des joints sont identiques au jointoiement existant.

21.86.4a Rejointoyages ordinaires au mortier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 21.6 Réalisation de joints

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d’exécution complémentaires

Les joints de dilatations ne sont pas remplis mais colmatés par la suite avec un mastic élastique, selon l'article *** .

21.86.4b Rejointoyages au mortier de chaux CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d’exécution complémentaires

Les joints de dilatations ne sont pas remplis mais colmatés par la suite avec un mastic élastique, selon l'article ***

21.86.4c Rejointoyages au mortier bâtard CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d’exécution complémentaires

Les joints de dilatations ne sont pas remplis mais colmatés par la suite avec un mastic élastique, selon l'article ***

21.86.4d Rejointoyages - Joints souples CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 43.65 Etanchéisation de joints

21.86.4e Rejointoyages - Joints au plomb CCTB 01.02

21.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.11 Nettoyage / préparation de surface

21.88 Traitements et protections CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83 Traitements / protections

22 Superstructures en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent chapitre comprend tous les éléments de gros-œuvre autres que les éléments de fondation ou de sol, exécutés en béton coulé en place ou préfabriqués en béton.

Béton Prêt À L'emploi

Le poste ‘béton prêt à l'emploi’ comprend la réalisation de tous les éléments de gros-œuvre, exécutés en béton coulé en place, c’est-à-dire y compris tous les coffrages, les armatures, les éléments technologiques et la fourniture du béton. Les armatures sont soit métrées séparément, soit incluses dans le prix unitaire du béton. Un supplément peut être accordé pour les coffrages particuliers et complexes, uniquement s’ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif. Le mesurage s’effectue selon la [NBN B 06-001]. Toutes les prescriptions en ce qui concerne le mesurage sont d’application autant pour les quantités forfaitaires que présumées.

Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les éventuels notes de calcul et études et plans d’exécution des éléments structuraux en bétons qui sont à charge de l'entrepreneur;
- la préparation du support et/ou des éléments d'appui;
- l'étude, la construction et le support du coffrage;
- la fourniture et la pose des éventuels éléments de coffrage perdus, selon le descriptif ;
- la fourniture et la mise en œuvre d’un pare-vapeur en dessous de la dalle et barrières prévues pour éviter les ponts thermiques;
- la fourniture et la mise en œuvre des armatures et de tout accessoire nécessaire (maintien en place, éléments de fixation de la précontrainte,…);
- le cas échéant, la fourniture et la pose des éléments à noyer dans le béton, tels que profilés, boîtes d’attente avec armature, systèmes d’accouplement, pièces détachées, les éventuelles plaques d’acier pour les joints de reprises, bandeaux et autres éléments linéaires prévus;
- les dispositifs nécessaires aux réservations et aux évasements ; l’insertion de gaines pour l’électricité, les conduits d’évacuation des eaux sanitaires, …
- les percements pour techniques (gaines, tuyauteries, etc…) figurant sur les plans d’adjudication
- le nettoyage des coffrages avant mise en oeuvre du béton;
- l’application des produits de décoffrage;
- la fourniture, le coulage et la vibration (serrage) du béton;

- la fourniture et mise en œuvre des moyens de protection du béton (cure et si nécessaire protection contre la pluie et isolation thermique,..);
- le nettoyage éventuel des faces vues et le parachèvement des bords;
- l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage;
- les éventuels traitements ultérieurs et/ou la finition de la surface en béton;
- l'enduit des bétons en contact avec les terres,

Prescriptions Complémentaires Pour Le Béton Apparent Coulé En Place Avec Des Exigences Esthétiques

Il s'agit des éléments à prendre en compte en raison du degré de complexité accru pour l'exécution de béton apparent, en fonction de la qualité d'aspect exigée. Pour ces éléments en béton apparent avec exigences esthétiques, sont au moins détaillés les postes suivants:

- Etudes préalables
- Un béton adapté
- Adaptations pour les coffrages (type de panneaux...)
- Exigences spécifiques

Les particularités liées au béton apparent avec des exigences esthétiques sont décrites dans la [NBN B 15-007].

Le béton apparent avec des exigences esthétiques satisfait à la classe de tolérance 2 des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

L'aspect, la teinte et la texture du béton sont le résultat des choix faits en matière de constituants du béton, de leurs dosages respectifs, de la nature du coffrage (lisse ou revêtu d'une garniture qui crée un relief en surface) et de l'éventuel traitement (lavage, bouchardage…) après le décoffrage.

Les choix faits par l'auteur de projet sont importants à la fois pour le producteur du béton à couler et pour l'entrepreneur qui prépare le coffrage, se charge de le mettre en place et de l'enlever, ainsi que de l'éventuel post-traitement.

Eléments Préfabriqués En Béton

Il s'agit des éléments en béton armé ou en béton précontraint (éléments linéaires (colonnes, poutres, portiques) / éléments de murs / linteaux / dalles nervurés / dalles alvéolés / prédalles / poutrelles et entrevous pour planchers combinés / escaliers / corniches / balcons / éléments spéciaux /...), dont la préfabrication en usine est obligatoire et qui sont ensuite assemblés à d'autres éléments de construction sur chantier.

Par usine de préfabrication, il faut entendre une unité technique permanente, protégée de la pluie, du soleil et du vent, dans laquelle le béton mis en oeuvre, ainsi que le coffrage utilisé, ont une température d'au moins 5°C et où les éléments bétonnées sont protégés du gel.

Pareille unité technique dispose des éléments suivants:

- une zone de stockage à sec des armatures passives et des armatures de précontrainte ;
- un équipement de laboratoire convenant au contrôle de la consistance et de la qualité du béton.

En ce qui concerne le béton utilisé par l'usine de préfabrication :

- soit celle-ci dispose d'une centrale à béton pourvue de dispositifs de dosage étalonnés et de l'équipement nécessaire à la vérification des matières premières. Elle s'assure de la caractéristique des produits finis et de la bonne confection des cubes ;
- soit elle se fait livrer du béton prêt à l'emploi permettant de répondre sous sa responsabilité aux spécifications prescrites pour le béton.

En ce qui concerne les cages d'armatures :

- soit il existe une zone de préparation
- soit il existe une zone de réception et de contrôle de fournitures extérieures

Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préfabrication des éléments conformément aux spécifications prescrites (propriétés, forme, dimensions, finition, …);
- l'insertion éventuelle dans le béton d'accessoires;
- la préparation du support et/ou des appuis ;
- les éventuelles mesures de protection du parement pendant l'exécution des travaux ;
- le transport, et la mise à niveau des éléments préfabriqués avec les constructions attenantes ;
- la disposition, le réglage et l'ancrage des différents éléments à la construction de base ; y compris tous les moyens de fixation et d'appui, tous les dispositifs de rupture thermique et les joints de dilatation;
- le remplissage au béton, le rejointoiement et/ou le colmatage des joints avec tous les moyens appropriés.

La ventilation de ces tâches entre l'entrepreneur général et le fabricant des éléments préfabriqués fait l'objet d'une convention claire entre ces deux intervenants.

Prescriptions Complémentaires Pour Les Éléments En Béton Architectonique / Industriel Décoratif Préfabriqués

Les éléments préfabriqués en béton architectonique répondent aux exigences élevées de qualité pour les éléments architectoniques préfabriqués telles que spécifiées dans le document normatif [PTV 21-601].

Les éléments en béton industriel décoratif doivent répondre aux exigences de qualité suivantes:

- Résistance à la compression : La classe de résistance minimale du béton à la compression est C30/37.
- Caractéristiques géométriques : Les tolérances sur les caractéristiques géométriques sont déterminées suivant la [NBN EN 14992+A1] et la [NBN B 21-612].
- Caractéristiques d'aspect
    - Bulles d'air : les bulles d'air admises sont vérifiées à l'aide de l'échelle des bulles CIB (voir [CIB Report n° 24, Tolerances on blemishes of concrete]. L'échelle 2 s'applique aux surfaces non traitées des éléments industriels en béton décoratif et l'échelle 3 s'applique aux surfaces traitées des éléments industriels en béton décoratif.
    - Variations de teintes : Les variations de teintes sont évaluées à l'aide de l'échelle des gris BE. Un écart de 6 échelles (= ΔE 15) est autorisé.

Pour les autres exigences, il y a lieu de se référer aux exigences du béton architectonique du [PTV 21-601].

Les éléments sont réalisés sur mesure, sont conçus pour exercer une fonction esthétique et sont fabriqués et finis en usine pour ensuite être livrés et/ou montés sur chantier, éventuellement pourvus des accessoires de manutention et de fixation requis.

L'élément en béton architectonique / industriel décoratif peut aussi exercer une fonction portante. Dans ce cas, il doit en outre être conforme aux normes concernées.

Les éléments en béton architectoniques/industriels décoratifs sont fabriqués suivant les prescriptions techniques [PTV 21-601] et en tenant compte des dispositions ci-dessus pour le béton industriel décoratif. Si l'élément tombe dans le domaine d'application d'une norme produit, celle-ci est également d'application. Et en cas de prescriptions contradictoires entre le [PTV 21-601] et la norme produit individuelle, les prescriptions les plus sévères s'appliquent.

<u>Documents préparatoires</u>

Le fabricant est tenu d'élaborer des schémas de mise en œuvre de tous les éléments. Ces schémas mentionnent clairement la forme, les dimensions, la finition des éléments et leur armature, ainsi que leur implantation dans la construction. Ils font mention de toutes les données pouvant exercer une

influence sur les liaisons avec les autres éléments dans le bâtiment et entre autres les largeurs de joints.

MATÉRIAUX

Qualité Du Béton Prêt À L'Emploi Coulé En Place

L'entrepreneur est tenu de livrer un mélange qui satisfait aux exigences imposées.

Le béton prêt à l'emploi est livré par une centrale à béton et est en conformité avec les Critères d'acceptabilité.

Dans le cas contraire, le maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire procéder aux frais de l'entrepreneur à tous les contrôles nécessaires dans le cadre de la réception technique préalable suivant l'article A4.62.1 Réception technique préalable.

Uniquement pour des éléments de petit volume (<0,25 m³) et moyennant l'approbation explicite de l'auteur de projet ou de l'ingénieur et en indiquant la composition exacte du béton, l'entrepreneur peut ponctuellement utiliser du béton fabriqué sur place.

Le béton est défini par une composition à performances spécifiées conformément aux normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001].

Cinq critères de base (A, B1, B2, C et D) sont précisés dans cette spécification des bétons en plus d'exigences complémentaires éventuelles (E1, E2):

- A La classe de résistance à la compression
- B1 Le domaine d'application
- B2 La ou les classes d'environnement
- C La classe de consistance ou d'étalement
- D Le Dmax
- E1 Des exigences complémentaires propres au béton auto-plaçant (classe d'écoulement, classe de résistance à la ségrégation,..)
- E2 Des exigences complémentaires relatives à la composition, au béton frais, à la mise en œuvre, au béton durci : type de ciment, classe d'absorption d'eau par immersion (WAI), pompabilité, teneur en chlorure, masse volumique…

A. CLASSE DE RÉSISTANCE A LA COMPRESSION

Le choix de la classe de résistance dépend de la stabilité mais également du choix de la classe d'environnement. Une classe de résistance plus élevée que celle nécessaire à la stabilité peut être requise pour satisfaire les exigences liées à la classe d'environnement (voir tableaux F.1-ANB et F.3-ANB de la [NBN B 15-001] ou à la classe d'absorption d'eau par immersion.

B1. DOMAINE D'APPLICATION.

Béton non armé, béton armé, béton fibré ou béton précontraint.

B2. CLASSE D'ENVIRONNEMENT.

La ou les classes d'environnement sont à sélectionner parmi celles reprises dans le tableau 1-ANB de la [NBN B 15-001].

C. CLASSE DE CONSISTANCE.

Sauf indications contraires dans les documents du marché, l'entrepreneur choisit une classe de consistance en fonction du type d'élément réalisé, d'une mise en œuvre idéale et d'un bon compactage du béton. Toutes les dispositions sont prises pour empêcher la ségrégation du béton. La consistance est déterminée en mesurant l'affaissement (S) ou l'étalement (F).

Béton	**Mesure d'affaissement en mm**	**Etalement**
	cône d'Abrams	**table à secousses (Flow)**
Naturellement humide	S1 (10 à 40 mm)	F1 (< 340 mm)
Semi-plastique	S2 (50 à 90 mm)	F2 (350 à 410 mm)

Plastique	S3 (100 à 150 mm)	F3 (420 à 480 mm)
Liquide	S4 (160 à 210 mm)	F4 (490 à 550 mm)
Très liquide	S5 (≥ 220 mm)	F5 (560 à 620 mm)
		F6 (≥ 630 mm)

D. GRANULOMETRIE MAXIMALE

Les gravillons (gros granulats) ont une granulométrie de 4 à 32 mm ; le sable contient un pourcentage suffisant de petites particules et donne une courbe granulométrique continue avec les gros granulats. Les courbes granulométriques sont transmises au maître de l'ouvrage à la demande de celui-ci.

La granulométrie maximale, "D_{max}" (mm), est choisie conformément à l'annexe P de la [NBN B 15-001] pour permettre une mise en place et un compactage corrects, et dans la série ci-dessous :

6 mm	8 mm	10 mm	11 mm	12 mm	14 mm	16 mm	20 mm	22 mm	32 mm

Attention
• La norme [NBN EN 12620+A1] autorise un excès jusqu'à 15% de pierres supérieures à "D" nominal.

E1. EXIGENCES PROPRES AU BETON AUTO-PLACANT

Le béton auto-plaçant est classé en fonction de son aptitude à l'étalement au cône d'Abrams, de sa viscosité apparente, et de sa résistance à la ségrégation (essai de stabilité au tamis).

Classe	**Etalement au cône d'Abrams**
SF1	550 à 650 mm
SF2	660 à 770 mm
SF3	760 à 850 mm
NB : La classification n'est pas applicable aux bétons dont D_{max} excède 40 mm.	
Classe	**Classes de viscosité apparente**
VF1	$t_v < 9$ s
VF2	$9 < t_v < 25$ s
NB : La classification n'est pas applicable aux bétons dont D_{max} excède 22,4 mm.	
Classe	**Classes de résistance à la ségrégation**
SR1	≤ 20 %
SR2	≤ 15 %
NB : La classification n'est pas applicable aux bétons dont D_{max} excède 40 mm.	

E2. EXIGENCES COMPLEMENTAIRES.

- le type de ciment SR, HSR, Low Heat et/ou LA,
- des exigences pour la granulométrie (entre autres conseillée pour les sols industriels, voir [NIT 267]),
- la classe d'absorption d'eau par immersion WAI,
- la teneur en chlorure
- la masse volumique
- la teinte
- ...

Parmi les exigences complémentaires à spécifier lors de la commande, si un ouvrage étanche est prescrit, il y a lieu de spécifier un béton T(0.50) ou T(0.45) et éventuellement une classe d'absorption d'eau limitée respectivement WAI (0,50) ou WAI (0,45). Voir [NIT 247].

Prescriptions Complémentaires Pour La Qualité Du Béton Apparent Avec Des Exigences Esthétiques Coulé En Place

En plus des critères et exigences propres au béton coulé en place, les éléments suivants sont d'application pour le béton apparent avec des exigences esthétiques :

- le facteur eau-ciment est le plus bas possible;
- le type de ciment à utiliser est compatible avec l'aspect esthétique recherché ;
- le choix des granulats est adapté à l'aspect esthétique recherché.

Qualité Du Béton Pour Éléments Préfabriqués

Le mélange utilisé pour la fabrication des éléments préfabriqués satisfait aux exigences des normes produits, éventuellement complétées par des prescriptions particulières.

Le béton est défini par une composition à performances spécifiées conformément aux normes produits ou aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600].

Trois critères de base (A, B1, B2) sont à spécifier pour ce type d'ouvrage en plus d'exigences complémentaires éventuelles (C, D, E1 et E2):

- A La classe de résistance à la compression
- B1 Le domaine d'application
- B2 La ou les classes d'environnement

Exigences complémentaires :

D Le Dmax

E1 Des exigences complémentaires propres au béton auto-plaçant (classe d'écoulement, classe de résistance à la ségrégation, ..)

E2 Des exigences complémentaires relatives à la composition, au béton frais, à la mise en œuvre, au béton durci : type de ciment, classe d'absorption d'eau par immersion (WAI), masse volumique, teinte, finition de surface, granulométrie, …

A. CLASSE DE RÉSISTANCE

Le choix de la classe de résistance dépend de la stabilité mais également du choix de la classe d'environnement. Une classe de résistance plus élevée que celle nécessaire à la stabilité peut être requise pour satisfaire les exigences liées à la classe d'environnement (voir tableaux P2 et P3 de la [NBN B 21-600]) ou à la classe d'absorption d'eau par immersion (WAI).

B1. DOMAINE D'APPLICATION.

Béton non armé, béton armé, béton fibré ou béton précontraint.

B2. CLASSE D'ENVIRONNEMENT.

La ou les classes d'environnement sont à sélectionner parmi celles reprises dans le tableau 1-ANB de la [NBN B 15-001].

C. CLASSE DE CONSISTANCE.

Sauf indications contraires dans les documents du marché, le fabricant choisit une classe de consistance en fonction du type d'élément réalisé.

D. GRANULOMETRIE MAXIMALE

La granulométrie maximale, "D" maximum (mm), est choisie conformément aux normes produits ou à la norme [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600] ou à l'annexe P de la [NBN B 15-001].

E1. BETON AUTO-PLACANT

Le béton auto-plaçant est classé en fonction de sa viscosité apparente, de son aptitude à l'écoulement et de sa résistance à la ségrégation (essai de stabilité au tamis).

E2. EXIGENCES COMPLEMENTAIRES.

- le type de ciment SR, Low Heat et/ou LA,
- des exigences pour la granulométrie
- la classe d'absorption d'eau par immersion WAI,

- la masse volumique
- la teinte
- l'aspect de surface
- ...

Parmi les exigences complémentaires à spécifier lors de la commande, si un ouvrage étanche est prescrit, il y a lieu de spécifier un béton T(0.50) ou T(0.45) et éventuellement une classe d'absorption d'eau limitée respectivement WAI (0,50) ou WAI (0,45). Voir [NIT 247].

Qualité De L'acier

Voir article 22.51 Armatures pour béton.

Eléments Préfabriqués En Béton

GÉNÉRALITÉS

• Les éléments préfabriqués en béton sont conformes aux normes de produit si pertinent (dalles alvéolées, poutres, ...), et à leur complément national s'il existe; sinon, il est fait référence aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600]. Pour des applications particulières, les documents du marché peuvent prescrire des spécifications complémentaires.

• Les éléments sont fabriqués en usine ou dans une installation provisoire sur chantier, à l'abri des intempéries et des conditions environnementales néfastes, par des ouvriers qualifiés, avec des équipements adaptés, dans des circonstances appropriées et sous contrôle permanent. L'usine ou l'installation dispose d'un système de gestion de la qualité y compris les moyens nécessaires pour contrôler les spécifications minimales imposées.

• L'entrepreneur veille à ce que les éléments soient parfaitement compatibles et ajustables aux autres éléments constitutifs, structuraux, techniques et de finition de l'ouvrage de construction.

• L'entrepreneur coordonne l'ensemble de l'ouvrage de construction de manière que, de tout temps, et pendant toute la durée des manipulations nécessaires et possibles des divers éléments, la stabilité de l'ensemble et de chaque élément en particulier soit garantie en permanence.

• Selon les dispositions du cahier spécial des charges, l'entrepreneur fait réaliser et éventuellement livrer par le fabricant les éléments de construction conformément aux documents d'exécution. Il remet au fabricant les documents et informations suivants :

- Plans,
- Cahier des charges et métré,
- les principes généraux de la stabilité du bâtiment,
- la classe structurale,
- un cahier synthétisant toutes les surcharges,
- les classes d'environnement,
- les exigences de résistance au feu,
- les joints de dilatation, contreventements,…
- les exigences sismiques.

CALCULS

Les calculs sont effectués selon les directives des Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1992-1-1], [NBN EN 1992-1-2] et ANB, le cas échéant complétées par les impositions des normes produits applicables

Les flèches des éléments en béton sous l'action des charges sont limitées conformément à la [NBN B 03-003].

Les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton doivent inclure des exigences sur la base d'une durée d'utilisation prévue au projet présumée d'au moins 50 ans.

Pour des durées d'utilisation prévues au projet inférieures (par exemple 20 ans) ou supérieures (par exemple 100 ans), des exigences moins strictes ou plus strictes peuvent être nécessaires.

Durée d'utilisation prévue au projet : 20 / 50 (par défaut) / 100 / *** ans

TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES

Les dimensions standardisées et les tolérances pour les éléments préfabriqués sont établies dans les normes produits spécifiques si pertinent, ou dans la [NBN EN 13369] et la [NBN B 21-600] le cas échéant.

L'enrobage des armatures est détaillé par le bureau d'étude, mais n'est jamais inférieur aux valeurs imposées par [NBN EN 13369] et la [NBN B 21-600].

Prescriptions Complémentaires Des Éléments En Béton Architectonique Préfabriqués

Les éléments sont fabriqués suivant les prescriptions techniques [PTV 21-601]. Si l'élément est aussi un élément de structure, il doit, pour l'aspect « élément de structure », également être conforme aux normes correspondantes.

DOCUMENTS PRÉPARATOIRES

Le fabricant est tenu d'élaborer des schémas de mise en œuvre de tous les éléments. Ces schémas mentionnent clairement la forme, les dimensions, la finition des éléments et leur armature, ainsi que leur implantation dans la construction. Ils font mention de toutes les données pouvant exercer une influence sur les liaisons avec les autres éléments dans le bâtiment et entre autres les largeurs de joints.

FINITION DE SURFACE

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / structurée / incrustée d'autres matériaux / ***

Brute de décoffrage : La surface coffrée n'est pas traitée, ce qui fait apparaître uniquement la peau de ciment et pas les granulats indépendamment de la texture produite par le coffrage. Elle peut être lisse ou structurée dans le cas où le béton est coulé dans un coffrage présentant un relief.

Incrustation d'autres matériaux : Incrustation de céramique, de brique, de pierre naturelle, etc.

FINITION DE SURFACE POUR LE BÉTON INDUSTRIEL DÉCORATIF

Le type de finition de surface est brut de décoffrage / lavée à l'eau

Lavage à l'eau : voir 22.71 Traitements esthétiques ou de surface

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur est responsable de l'ensemble de la coordination en vue de réaliser une exécution parfaite. L'exécution des structures en béton est conforme à la norme [NBN EN 13670] et à son supplément national [NBN B 15-400].

Classes D'exécution

La classe d'exécution est un ensemble d'exigences spécifiant les niveaux de qualité relatifs à l'exécution de l'ouvrage dans son ensemble ou à un élément individuel ou à certains matériaux ou technologies mis en oeuvre pour l'exécution. Le choix de la classe d'exécution se base sur la capacité portante, sur la durabilité et/ou le niveau d'exigences esthétiques de la structure.

Conformément à la [NBN EN 13670] et la [NBN B 15-400], la classe d'exécution détermine :

- les contrôles des matériaux et des produits,
- les objets de l'inspection de l'exécution et,
- le type et documentation du contrôle

La classe d'exécution 1 (par défaut) / classe d'exécution 2 / classe d'exécution 3 est d'application.
(soit par défaut)

Classe d'exécution 1 : par défaut pour les maisons unifamiliales et petits bâtiments
(soit)
Classe d'exécution 2
(soit)
Classe d'exécution 3

Pour les éléments en béton précontraint par post-contrainte, la classe d'exécution 2 est d'application conformément à la [NBN B 15-400].

Tolérances Dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles après exécution sont conformes aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400]. Elles correspondent par défaut à la classe de tolérance 1. Toute autre classe exigée est spécifiée dans les documents d'adjudication. La classe de tolérance 2 peut être requise pour certaines applications (par exemple, béton apparent avec des exigences esthétiques, sol industriel) ou pour permettre la mise en oeuvre de certains éléments du parachèvement (mise en oeuvre d'enduits, menuiserie).

Béton Prêt À L'emploi Coulé En Place

COFFRAGES

Les coffrages nécessaires sont exécutés conformément aux notes de calcul et aux plans d'exécution, conformément aux prescriptions générales sous l'article 22.53 Coffrages, du présent cahier des charges technique et des éventuelles notes d'exécution complémentaires qui figurent dans le cahier spécial des charges.

• L'entrepreneur respecte strictement les recommandations du cahier des charges en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation destinées à prévenir les ponts d'humidité ou thermiques. Lorsque ces recommandations ne sont pas explicitement indiquées dans les documents d'adjudication (voir également notes d'exécution complémentaires), il incombe à l'entrepreneur de s'informer à ce sujet. Avant de commencer les travaux, il informe l'auteur de projet de toutes ses remarques et réflexions.

• Une attention particulière est accordée aux dimensions des éléments, à leurs niveaux et à la flèche, ainsi qu'aux pénétrations pour les conduites, fourreaux, … Avant de couler le béton, tous les dispositifs pour ces réservations ou pénétrations sont mis en place conformément aux indications sur les plans. En aucun cas, on ne peut décaper ou forer des passages dans le béton sans l'approbation préalable de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

Le dispositif de support auquel la peau de coffrage est fixée, est suffisamment résistant, rigide et stable pour éviter tout mouvement pendant le coulage et le compactage du béton.

L'entrepreneur réalise ses coffrages en fonction des joints de reprise définis par l'auteur de projet.

Toutefois, il peut demander une dérogation en proposant un plan sur lequel les joints de reprise concordent avec les changements de direction ou de ligne dans l'architecture ou en accentuant de faux joints. Au droit de ces joints de reprise, il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour que la laitance de béton ne s'écoule pas entre la peau de coffrage et le béton déjà durci.

L'enrobage des armatures n'est jamais inférieur aux valeurs imposées par [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-1 ANB]. Par conséquent, la hauteur nominale des écarteurs des armatures correspond à l'enrobage nominal indiqué sur les plans d'armature.Si la réglementation incendie l'impose, les distances à l'axe selon la [NBN EN 1992-1-2] et [NBN EN 1992-1-2 ANB] peuvent conduire à des enrobages supérieurs, .

La hauteur nominale des écarteurs des armatures correspond à l'enrobage nominal indiqué sur les plans d'armature. L'enrobage nominal est l'enrobage minimal majoré d'une tolérance de 10 mm.

Les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation du béton doivent inclure des exigences sur la base d'une durée d'utilisation prévue au projet présumée d'au moins 50 ans.

Pour des durées d'utilisation prévues au projet inférieures (par exemple 20 ans) ou supérieures (par exemple 100 ans), des exigences moins strictes ou plus strictes peuvent être nécessaires.

Durée d'utilisation prévue au projet : 20 / 50 (par défaut) / 100 / *** ans

COULAGE ET HOMOGÉNÉITÉ DU BÉTON

• L'ingénieur et l'auteur de projet sont préalablement avertis du coulage du béton avec un préavis suffisant afin de pouvoir contrôler le coffrage, les armatures, l'isolation thermique, l'étanchéité.

• Un bordereau de livraison est remis au contrôleur de chantier à chaque fourniture de béton sur chantier. Il s'agit d'un document unique qui a suivi le béton depuis le dosage de ses composants jusqu'à et y compris les ajouts et le pompage éventuel sur le chantier.

Sont toujours mentionnés sur le bordereau :

- le nom de l'unité de fabrication ;
- le numéro de série du bon ;
- la date et l'heure de chargement, c'est-à-dire le moment où a eu lieu le premier contact entre le ciment et l'eau (pas écrit à la main) ;
- le numéro du camion ;
- le nom de l'acheteur, le nom et la localisation du chantier ;
- les références ou les détails relatifs aux spécifications, par exemple numéro de code, numéro de commande ;
- la quantité de béton, en m^3 ;
- la déclaration de conformité avec référence aux spécifications de la Norme [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001];
- le nom ou logo de l'organisme de certification, le cas échéant ;
- l'heure d'arrivée du béton sur le chantier ;
- l'heure de début et de fin du déchargement ;

Sont mentionnés dans le cas d'un béton à performances spécifiées :

- la classe de résistance ;
- la classe d'environnement;
- la classe de teneur en chlorures ;
- la classe de consistance ou d'étalement;
- Dmax ;
- le type, la classe et les propriétés particulières (LA, HSR,…) du ciment utilisé;
- le type d'adjuvants et d'additions utilisés;
- la classe d'absorption d'eau lorsque celle-ci est exigée ;
- le délai d'ouvrabilité garanti (délai de mise en oeuvre).

Autres mentions le cas échéant :

- le rapport E/C si celui-ci est imposé inférieur à la valeur prescrite par la classe d'environnement ;
- la viscosité apparente et la résistance à la ségrégation en cas de béton auto-plaçant ;
- le type et la teneur en fibres ou la classe de performance du béton renforcé par des fibres en cas de béton fibré ;
- la classe de masse volumique dans le cas de bétons légers ou lourds ;
- d'autres propriétés particulières, si elles sont prescrites ;

• Dans le cas où la livraison de béton est couverte par une certification volontaire, le bordereau de livraison est barré dans les cas suivants :

- Délai de mise en œuvre dépassé
- Ajout d'eau ou d'adjuvants dans le mixer non prévu

• Le béton est déversé endéans le délai garanti mentionné sur les bordereaux de livraison ; le délai court à partir du premier contact entre l'eau et le ciment. Le béton qui n'est pas déversé endéans le délai garanti ne peut plus être utilisé.

• Lorsque la hauteur de chute est supérieure à 1 mètre, l'entrepreneur utilise des accessoires tels que goulottes, manchon en caoutchouc (cufas, pompes à béton, …)

• Le coulage du béton à l'aide d'une pompe à béton pneumatique fait l'objet d'une autorisation préalable. Si, du fait de l'utilisation d'une pompe, l'entrepreneur adapte la composition de béton, il le fait dans le respect du Cahier des Charges et sans frais supplémentaire.

COMPACTAGE - SERRAGE

• Les mesures nécessaires doivent être prises pour que le béton reste homogène pendant le compactage et que l'air occlus en soit évacué.

• Lorsqu'il n'est pas utilisé de béton auto-plaçant, le compactage est effectué par vibration à l'aide d'aiguilles vibrantes, de vibrateur de coffrage, (tables à secousses) ou de vibrateurs de surface. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'un temps de vibration trop long risque de provoquer la ségrégation du béton, qui se manifeste par une remontée exagérée de lait de ciment et d'eau à la surface. L'aiguille vibrante peut être introduite rapidement dans le béton mais doit en être retirée progressivement. Les vibrations ne peuvent pas s'effectuer contre le coffrage ou les armatures et d'autant moins contre les pièces longues où les vibrations risquent d'être transmises au béton dont la phase de prise est déjà commencée.

• L'entrepreneur veille à toujours avoir une aiguille vibrante en réserve sur chantier. En effet, car une panne ne peut en aucun cas être invoquée pour ne pas compacter le béton.

• Le coulage du béton est interdit par temps de pluie, de neige abondante ou de gel.

JOINTS DE REPRISE

Pour les coulages consécutifs d'éléments en béton, il y a lieu de prendre les précautions suivantes :

• Les joints de reprise sont limités au minimum et doivent être prévus aux endroits les moins nuisibles au niveau de la résistance et de l'aspect final de l'ouvrage de construction ; dans la mesure du possible, ils sont prévus dans les zones comprimées.

• Les règles de la [NBN EN 13670] et la [NBN B 15-400] sont respectées.

PROTECTION – HUMIDIFICATION

• L'entrepreneur prend toutes les précautions nécessaires pour que le béton fraîchement coulé puisse durcir dans les meilleures conditions. Le béton fraîchement coulé est protégé contre la dessiccation par un moyen de cure (maintien du coffrage, pulvérisation d'eau, film plastique, produit de cure, ..) afin de prévenir la formation de fissures de retrait. Les produits de cure correspondent aux prescriptions de l'article 22.72 Produits de cure et adjuvants. La norme [NBN B 15-400] précise entre autres les délais de cure du béton.

• Le béton fraîchement mis en œuvre est dûment protégé contre l'affouillement suite à de grosses averses, contre les dégâts que peut provoquer la grêle et, s'il y a lieu, contre la poussière nuisible provenant des usines. Les ouvrages fraîchement bétonnés, et surtout les éléments de faible épaisseur, doivent être protégés (froid, vent, pluie, …) à l'aide de moyens appropriés.

• Les normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] donnent les précautions minimales à prendre en cas de gel ou temps froid. La protection contre le gel peut être prise en compte au moyen des critères de maturité du béton. La température à la surface du béton ne peut descendre au-dessous de 0 °C tant que le béton superficiel n'a pas atteint une résistance lui permettant de résister au gel (on considère pour cela que la résistance à la compression est supérieure à 5 N/mm²). En pratique, la température de la surface la plus exposée du béton est d'au moins + 5 °C pendant les 72 heures qui suivent la mise en place. On peut déroger à ce principe et adopter des délais plus courts mais seulement après des essais préalables. Voir norme [NBN B 15-400].

• L'entrepreneur empêche que le béton fraîchement mis en œuvre soit foulé et/ou que des matériaux y soient entreposés.

DÉCOFFRAGE

• Le décoffrage s'effectue sans à-coups et uniquement sous l'effet des forces statiques exercées lentement et progressivement. Il ne peut provoquer de tensions défavorables ou nuisibles dans les ouvrages déjà effectués.

• Le décoffrage ne s'effectue pas avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante et ne soit suffisamment durci. Les délais de décoffrage doivent être calculés en fonction du niveau de charge appliqué au cours des travaux, des déformations induites et de la résistance effective du béton (estimée notamment par des essais sur cubes). En l'absence de données détaillées, les valeurs minimales de délais de décoffrage sont reprises dans la [NBN B 15-400], tenant compte de l'évolution de la résistance du béton.

• Pour effectuer un décoffrage précoce, l'entrepreneur peut, à ses frais, risques et périls, utiliser une composition de béton adaptée (ciment à durcissement rapide, accélérateur de prise non chloré, …). Cette modification est préalablement soumise à l'approbation de la Direction de Chantier.

• Toutes les bavures et les restes de béton sont enlevés et les bords sont libérés. Plus aucune trace de lait de ciment, de restes ou de salissures ne peut être visible.

Remarque :
Lorsqu'un programme de décoffrage particulier est imposé, l'auteur de projet en avertit l'entrepreneur en temps utile.

Interventions ultérieures
Aucun percement ne peut être réalisé dans les éléments en béton, ni par forage ni par décapage, sans l'approbation préalable de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

Prescriptions Complémentaires Pour L'Exécution Et La Mise En Œuvre Du Béton Apparent Avec Des Exigences Esthétiques Coulé En Place

• L'entrepreneur respecte les choix de l'auteur de projet en ce qui concerne les coffrages, entre autres pour les matériaux, la texture, la disposition des plaques, le dimensionnement des lattes périphériques, les joints de reprise, les écarteurs, les produits autorisés, …

• Au début du projet de construction, après concertation approfondie sur les objectifs esthétiques recherchés, un maximum de 5 échantillons d'une surface représentative supérieure à 1 m² sont réalisés successivement sans frais supplémentaires et sont soumis pour approbation. L'échantillon approuvé est protégé et sert de référence pendant toute la durée de la construction.

• Pour que l'entrepreneur puisse tester sa méthode d'exécution, une coulée d'essai est exécutée en vraie grandeur selon les spécifications prescrites et les points d'attention convenus ; un protocole est rédigé à l'issue de celle-ci.

• Pour les bétons apparents avec des exigences esthétiques, les écarteurs des armatures contre le coffrage sont du type quasi invisible à la surface du béton. L'entrepreneur apporte un soin particulier au nettoyage de la peau de coffrage et du fond de coffrage; avant le coulage du béton, les restes de ligatures, clous et autres impuretés sont soigneusement éliminés par rinçage, aspirateur et/ou au compresseur à air. Les produits de décoffrage ne doivent pas compromettre l'aspect esthétique du béton.

• Dans le cas où les façades subissent une protection de surface à long terme, les produits de protection ne nuisent pas à l'aspect esthétique des éléments. Ils sont résistants aux UV et adaptés à la composition et à la finition du béton. Leurs instructions d'utilisation et d'entretien doivent être remises au maître d'ouvrage. Les produits de protection de surface sont appliqués systématiquement sur toutes les surfaces apparentes avec des exigences esthétiques qui doivent être nettoyées au préalable. L'application se fait conformément à la fiche technique du produit.

FINITION DE SURFACE

Le béton apparent est de type ZBA/1 // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 // ZBA/6

- Le béton apparent de type ZBA/1 a une surface coffrée, brute et lisse. La texture se limite à la variation géométrique causée par les joints, l'empreinte du cadre, etc. ;

- Le béton apparent de type ZBA/2 a une surface coffrée, brute et finement texturée, générée par exemple par l'empreinte du grain fin de la peau de coffrage ou l'empreinte d'une nappe de coffrage à perméabilité contrôlée (CPF-liner) ;
- Le béton apparent de type ZBA/3 a une surface coffrée, brute et grossièrement texturée (générée par exemple par l'empreinte du grain grossier de la peau de coffrage) ou à relief (générée par exemple par une matrice structurée ou les nervures des planches de coffrage) ;
- Le béton apparent de type ZBA/4 a une surface coffrée, traitée et lisse ou finement structurée ;
- Le béton apparent de type ZBA/5 a une surface coffrée, traitée et grossièrement texturée ou à relief ;
- Le béton apparent de type ZBA/6 a une surface non coffrée et traitée.

Les bétons apparents des trois derniers types reçoivent un des traitements suivants : lavage à l'eau, brossage, bouchardage, grenaillage, grésage, polissage mat ou polissage brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition définie suivant la [NBN B 15-007] est la combinaison des caractéristiques suivantes :

- La texture : T1 / T2 / T3
- Le bullage : LBA1 / LBA2 / LBA3
- L'homogénéité de teinte : HT1 / HT2 / HT3
- La tolérance de forme : VF1 / VF2 / VF3

Plus le numéro de la classe pour une caractéristique est élevé, plus les exigences sont sévères pour cette classe.

Lorsque le numéro de la classe est le même pour chaque caractéristique, une distinction est faite entre les classes de béton apparent C, B et A.

- La combinaison de classes T1, LBA1, HT1, VTF1 correspond à la classe de béton apparent C
- La combinaison de classes T2, LBA2, HT2, VTF2 correspond à la classe de béton apparent B
- La combinaison de classes T3, LBA3, HT3, VTF3 correspond à la classe de béton apparent A

La classe de béton apparent A correspond aux exigences les plus élevées.

Eléments Préfabriqués En Béton

MONTAGE

Tous les éléments sont montés dans le respect des tolérances imposées par les normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400]. La face supérieure des éléments préfabriqués correspond au niveau et à l'épaisseur des planchers, conformément aux indications sur les plans d'architecture. Tant verticalement qu'horizontalement, ils sont fixés de manière à pouvoir résister aux mouvements sous l'influence des changements de température et ce, sans que ne se produisent des tensions parasitaires dans la structure qui n'est pas soumise à ces variations de température. Les recommandations données en la matière par l'ingénieur conseil sont scrupuleusement suivies.

Les opérations de montage, et en particulier le désélingage, doivent s'effectuer suivant les règles de l'art décrites dans les NIT.

CONTRÔLES

Béton Prêt À L'emploi

Le matériau et/ou sa mise en œuvre est couvert par une déclaration de conformité décrite à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité. En cas d'usage de béton ne disposant pas d'une telle déclaration, un contrôle du béton prêt à l'emploi est effectué à l'aide d'un nombre limité d'échantillons (cubes d'essai) aux frais de l'entrepreneur, selon les normes :

[NBN EN 12350 série]

[NBN EN 12390 série]

[NBN EN 12504-1]

EXIGENCES POUR LA DURABILITÉ

• Après le décoffrage, les surfaces du béton ne présentent pas de défauts qui risquent de nuire à la résistance et/ou à la durabilité de l'ouvrage de construction.

• Si l'enrobage mesuré n'est pas conforme aux plans ou aux spécifications, l'ouvrage ou partie d'ouvrage est démolie et reconstruite aux frais de l'adjudicataire. Sur base d'un dossier technique spécifique remis par l'adjudicataire, lorsqu'une réparation est possible et mène à un résultat conforme au point de vue de la stabilité de l'ouvrage, de son aspect et de sa durabilité, celle-ci peut être autorisée par le maître de l'ouvrage.

• Sont réparés par l'entrepreneur : les nids de gravier, les bulles d'air de grandes dimensions ou en grand nombre, les épaufrures des bords ou les écornures des angles, les fissures avec une ouverture supérieure à celles admissibles selon la norme [NBN EN 1992-1-1 ANB] (pour des raisons de durabilité) ou supérieures à celles admises par la [NBN B 15-007] (pour des raisons esthétiques).

• Seules sont admises les réparations qui mènent à un résultat conforme à toutes les prescriptions (cahier des charges, normes, exigences esthétiques éventuelles…). Dans le cas contraire, l'ouvrage ou la partie d'ouvrage est démolie et reconstruite aux frais de l'adjudicataire.

EXIGENCES D'ASPECT

S'il n'y a pas d'exigence esthétique et pour autant que les tolérances soient respectées, les défauts suivants sont acceptables :

- des joints de reprise visibles et non désirés ou une délimitation entre les phases du bétonnage,
- une courbure visible par rapport à la verticale ou à l'horizontale,
- des bords saillants en raison de la déviation d'un ou de plusieurs panneaux de coffrage,
- les bavures de lait de ciment.

Prescriptions Complémentaires Pour Le Contrôle Du Béton Apparent Coulé En Place Avec Des Exigences Esthétiques

CONTRÔLE DES TOLÉRANCES DE FORME

L'évaluation du caractère acceptable ou non se fait sur base de la norme [NBN B 15-007].

CONTRÔLE DE LA TEXTURE

Les valeurs limites sont vérifiées au niveau

- des traînées de sable
- de la perte de laitance ou de mortier fin le long d'un joint
- de la perte de laitance ou de mortier fin le long des arêtes

L'évaluation du caractère acceptable ou non se fait sur base de la norme [NBN B 15-007].

CONTRÔLE DU BULLAGE

Lors du décoffrage, des bulles d'air (gênantes ou non) peuvent être constatées à la surface. L'évaluation du caractère acceptable ou non se fait sur base de la norme [NBN B 15-007].

CONTRÔLE DE LA TEINTE

Les variations de teinte dans un même élément, entre les éléments d'un même champs d'observation et, le cas échéant, entre les éléments et l'échantillon, l'échantillon-témoin ou l'élément de référence sur lesquels se base l'accord entre les contractants, sont évaluées suivant la norme [NBN B 15-007].

Eléments Préfabriqués En Béton

RÉCEPTION TECHNIQUE PRÉALABLE

Les éléments préfabriqués font l'objet d'une réception préalable suivant l'article A4.62.1 Réception technique préalable. La déclaration d'aptitude est explicitée en 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

En ce qui concerne le contrôle à la production, le planning de la production est communiqué au maître de l'ouvrage s'il en fait la demande avec un préavis suffisant en vue d'un contrôle en usine. L'entrepreneur prend les dispositions nécessaires pour que ces contrôles soient organisés dans le respect du planning de la production.

CONTRÔLE SUR CHANTIER

Les éléments préfabriqués sont réceptionnés à leur livraison sur chantier et inspectés après la pose. Les dégâts éventuels sont signalés à chaque étape à la direction de chantier.

Les pièces qui ont subi des dégradations pendant leur manutention, leur transport ou leur mise en œuvre sont réparées ou remplacées si la réparation ne remet pas le produit au niveau exigé par les prescriptions du cahier des charges.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de refuser des éléments préfabriqués pour tout défaut de qualité du béton risquant de nuire à la résistance et ou à la durabilité de l'élément.

Moyennant justification à charge de l'entrepreneur, le maître de l'ouvrage peut décider de réceptionner des éléments déclassés pour raison de résistance à la compression et/ou durabilité insuffisante à destination d'autres parties de l'ouvrage où les exigences en termes de résistance et/ou durabilité sont quand même satisfaits.

EXIGENCES D'ASPECT

Les défauts en dehors des règles de tolérance reprises dans la [NBN EN 13369] et la [NBN B 21-600] et les normes produits, et les fissures en dehors des limites de la [NBN EN 1992-1-1 ANB] en fonction de la classe d'environnement exigée doivent faire l'objet d'une réparation par l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Domaine D'application : Mesurage

[NBN B 06-001, Mesurage dans le bâtiment - Méthodes de mesurage de quantités]

Domaine D'application : Granulats

[NBN EN 12620+A1, Granulats pour béton]

Domaine D'application : Ciment

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 197-2, Ciment - Partie 2: Evaluation et vérification de la constance de la performance]

Domaine D'application : Adjuvants

[NBN T 61 série, Adjuvants pour mortiers, bétons et coulis]

[NBN EN 934 série, Adjuvants pour béton, mortier et coulis]

Domaine D'application : Béton

[NBN B 15-2xx série, Essais des bétons]

[NBN EN 12390 série, Essai pour béton durci]

[NBN EN 12350 série, Essais pour béton frais]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

Domaine D'application : Armatures - Aciers Pour Béton Armé

[NBN A 24-3xx série, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé]

[NBN EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités]

[NBN EN 14889-1, Fibres pour béton - Partie 1 : Fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[PTV 305, Aciers pour béton armé - Poutres treillis]

[PTV 306, Aciers pour béton - Façonnage (dresser, couper, plier, positionner et souder)]

[PTV 307, Aciers pour béton armé - Barres à nervures - Profil alternatif (Révision 2).]

[PTV 308, Aciers pour béton armé - Armatures assemblées sous forme de panneaux plans]

Domaine D'application : Dimensionnement

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1990 ANB, Eurocode 0 - Bases de calcul des structures - Annexe nationale]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1994 série, Eurocode 4 - Conception et dimensionnement des structures mixtes acier-béton]

[NBN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+AC:2010)]

[NBN EN 1992-1-1 ANB, Eurocode 2 : Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

Domaine D'application : Comportement Au Feu

[NBN EN 1992-1-2, Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu (+AC:2008)]

[NBN EN 1992-1-2 ANB, Eurocode 2 : Calcul des structures en béton - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale]

[NBN EN 1994-1-2, Eurocode 4 - Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-2: Règles générales - Calcul du comportement au feu (+ AC:2008)]

[NBN EN 1994-1-2 ANB, Eurocode 4 - Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction]

Domaine D'application : Béton Apparent

[NBN B 15-007, Béton apparent - Classifications et spécifications]

Domaine D'application : Eléments Préfabriqués En Béton

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

[NBN EN 845-2:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2: Linteaux]

[NBN EN 1168+A3, Produits préfabriqués en béton - Dalles alvéolées]

[NBN B 21-605, Produits préfabriqués en béton - Dalles alvéolées - Norme d'application nationale à la NBN EN 1168+A3:2011]

[NBN EN 12794+A1, Produits préfabriqués en béton - Pieux de fondation (+ AC:2008)]

[NBN B 21-613, Produits préfabriqués en béton - Pieux de fondation - Complément national à la NBN EN 12794+A1:2007]

[NBN EN 13224, Produits préfabriqués en béton - Eléments de plancher nervurés]

[NBN B 21-603, Produits préfabriqués en béton - Eléments de plancher nervurés - Complément national à la NBN EN 13224:2011]

[NBN EN 13225, Produits préfabriqués en béton - Éléments de structure linéaires]

[NBN B 21-604, Produits préfabriqués en béton - Eléments de structure linéaires - Complément national à la NBN EN 13225:2004]

[NBN EN 14843, Produits préfabriqués en béton - Escaliers]

[NBN B 21-611, Produits préfabriqués en béton - Escaliers - Complément national à la NBN EN 14843:2007]

[NBN EN 14991, Produits préfabriqués en béton - Éléments de fondation]

[NBN B 21-609, Produits préfabriqués en béton - Eléments de fondation - Complément national à la NBN EN 14991:2007]

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[NBN EN 13747+A2, Produits préfabriqués en béton - Prédalles pour systèmes de planchers]

[NBN B 21-606:2019+A1, Produits préfabriqués en béton - Prédalles - Norme d'application nationale à la NBN EN 13747+A2:2010 et à la NBN EN 15050+A1:2012]

[NBN EN 15037-1, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 1: Poutrelles]

[NBN B 21-616, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 1 : Poutrelles - Complément national à la NBN EN 15037-1:2008]

[NBN EN 15037-2+A1, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 2: Entrevous en béton]

[NBN B 21-006, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 2: Entrevous en béton - Complément national à la NBN EN 15037-2+A1:2011]

[NBN EN 15037-3+A1, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 3: Entrevous en terre cuite]

[NBN EN 15037-4+A1, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 4: Entrevous en polystyrène expansé]

[NBN EN 15037-5, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 5: Entrevous légers de coffrage simple]

[NBN EN 15258, Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement]

[NBN B 21-132, Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs de soutènement - Complément national à la NBN EN 15258:2009]

[NBN EN 12602, Eléments préfabriqués armés en béton cellulaire autoclavé]

[NBN B 21-004, Eléments préfabriqués armés en béton cellulaire autoclavé - Norme d'application nationale à la NBN EN 12602:2016]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 13216-1, Conduits de fumée - Méthodes d'essai pour les systèmes de conduits de fumée - Partie 1 : Méthodes d'essai générales]

Domaine D'application : Eléments Préfabriqués En Béton Architectonique

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

Domaine D'application : Béton Précontraint

[NBN I 10 série, Aciers de précontrainte]

[PTV 311, Aciers de précontrainte - Torons]

[PTV 312, Aciers de précontrainte - Aciers galvanisés]

[PTV 314, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet
Exceptionnellement, le cahier spécial des charges peut prescrire une composition de béton particulière pour le béton prêt à l'emploi. Dans ce cas, l'auteur de projet effectue cette prescription de sa propre initiative et sous son entière responsabilité.

La classe de consistance et la granulométrie maximale sont en principe déterminées par l'entrepreneur en fonction des éléments à réaliser et sur la base de la facilité de mise en œuvre qu'il souhaite.

Le sablage n'est plus autorisé, conformément à l'[AR 2002-03-11, Arrêté royal relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail]. Voir 22.71.2b Grenaillages de structures en béton.

CLASSES DE TOLÉRANCES (DIMENSIONNELLES) et CLASSES D'EXECUTION pour l'ensemble ou pour certaines de parties de l'ouvrage sont à fixer par l'Auteur de projet.
Ces éléments sont détaillés en tête de la rubrique "EXECUTION / MISE EN OEUVRE" de la section 22.
Guide : il convient d'utiliser la classe d'exécution 1 uniquement pour les éléments structuraux pour lesquels les conséquences en cas de rupture sont faibles ou négligeables.

22.1 Eléments de structures en béton CCTB 01.04

22.11 Poutres en béton CCTB 01.02

22.11.1 Poutres en béton coulé en place CCTB 01.04

22.11.1a Poutres en béton armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres, poutres en L, poutres en T exécutées en béton armé coulé en place. Les travaux comprennent les éléments décrits en 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 / F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

Les surfaces de béton sont destinées à rester visibles (par défaut) / sont rugueuses / comportent un coffrage perdu
(soit par défaut)
Sont destinées à rester visibles : La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / ***
(soit)
Sont rugueuses : (p.ex. pour recevoir un plafonnage,…)

(soit)
Comportent un coffrage perdu : (p.ex. un isolant pour éviter de la condensation,…)

Les arêtes saillantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
Vives
(soit)
Chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les poutres sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. .

La longueur d'appui est d'au moins *** cm suivant calcul (par défaut) / 20 / 30 cm à chaque extrémité des poutres.

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (par défaut) (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage
• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation.

• Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier (par défaut) / bouchon synthétique / tampon synthétique / finition selon l'architecte / ***
(soit par défaut)
Mortier
remplis de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage
(soit)
Bouchon synthétique
bouchés à l'aide d'un bouchon en matière synthétique
(soit)
Tampon synthétique
bouchés à l'aide d'un tampon en matière synthétique collé dans le trou
(soit)
Finition selon l'architecte
finis selon description de l'architecte

Etanchéité
Tous les éléments en béton armé en contact avec les terres sont traités avec du bitume (par défaut) / réalisés en béton étanche / ***
(soit par défaut)
Traités avec du bitume
Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume
(soit)
Réalisés en béton étanche

Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) /1/2/3

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***
Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Les armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures

(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

EN BASE
m³

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE
m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m³: par m³ de béton .

- code de mesurage:

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale, sauf pour les coffrages particuliers et complexes pour lesquels, uniquement s'ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, un supplément peut être accordé.

> Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*
- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

EN BASE
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
  - le volume des armatures;
  - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte;
  - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m³;
  - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm²;

- les rainures, encoches et languettes.

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

Surface (par défaut) / Volume net mesurés selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

(Soit par défaut)

1. Surface :

- Les surfaces supérieures qui ont une inclinaison plus forte que 6/4 sont considérées comme surfaces à coffrer.
- On ne déduit pas les surfaces
  - des évidements égaux ou inférieurs à 1 m^2
  - des raccordements de poutres entre elles ou avec les parois ou les colonnes.
- Le coffrage des évidements, des gaines, etc. égaux ou inférieurs à 1 m^2 est mesuré à la pièce.
- Le coffrage des évidements supérieurs à 1 m^2 est compté avec l'élément correspondant.
- Pour la mesure de la surface des coffrages, il n'est pas tenu compte des lattes de coin et des autres lattes incorporées en vue de donner les profilés voulus et qui sont fixées dans le coffrage.
- Les coffrages latéraux et les coffrages des têtes sont comptés avec l'élément correspondant.
- Le coffrage des poutres est mesuré jusqu'à la face inférieure du plancher, sauf lorsqu'il s'agit de la face extérieure des poutres de bordure qui est mesurée jusqu'à la face supérieure du plancher ou du béton de remplissage des planchers à système.
- A l'intersection de poutres, le coffrage de la plus épaisse est mesuré en continu. Le coffrage des autres est mesuré entre celui des plus épaisses.
- Le coffrage des poutres est mesuré sans tenir compte d'interruptions telles que des colonnes, même si les poutres sont plus étroites que les colonnes.

(soit)

2. Volume net: voir description en base ci-dessus

- nature du marché:

EN BASE

QF (par défaut) / QP / PM

SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

QF (par défaut) / QP

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués. Pour les armatures de précontrainte, se référer au § 22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension.

AIDE

A l'attention de l'auteur de projet

- Pour les linteaux des portes et fenêtres de portée limitée, les linteaux préfabriqués sont en principe prévus à l'article 22.13.1d Linteaux préfabriqués en béton précontraint (compris dans le prix des ouvrages en maçonnerie).
- Les poutres non autoportantes et les poutres de répartition sont prévues séparément à l'article 22.11.1b Poutres de ceinture en béton armé coulé en place

22.11.1b Poutres de ceinture en béton armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres de chaînage périphérique non autoportantes exécutées en béton coulé sur place. Les travaux comprennent les éléments décrits en 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001]: (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (soit par défaut)
  DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (soit)
  BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / équipée d'un coffrage perdu / ***

Les arêtes saillantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
Vives
(soit)

Chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les poutres de ceinture sont coulées sur place en une seule (par défaut) / *** fois.

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage
• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation.

• Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier (par défaut) / bouchon synthétique / tampon synthétique / ***
(soit par défaut)
1. mortier
remplis de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage
(soit)
2. bouchon synthétique
bouchés à l'aide d'un bouchon en matière synthétique
(soit)
3. tampon synthétique
bouchés à l'aide d'un tampon en matière synthétique collé dans le trou
(soit)
4. finition selon l'architecte
finis selon description de l'architecte

Etanchéité
Tous les éléments en béton armé en contact avec les terres sont traités avec du bitume / réalisés en béton étanche
(soit par défaut)
1. traités avec du bitume
Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume
(soit)
2. réalisés en béton étanche
Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) /1/2/3

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***
Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale.

Quantités d'armatures comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armature
(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans, exprimées en cm (par défaut) / dm / ***.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 0,002 m2.
- les rainures, encoches et languettes.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

>Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*
- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués.

22.11.1c Poutres de répartition en béton armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres de répartition non-autoportantes exécutées en béton armé coulé en place. Les travaux comprennent les éléments décrits en 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

Les arêtes saillantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage

• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation.

• Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier (par défaut) / bouchon synthétique / tampon synthétique / finition selon l'architecte / ***

(soit par défaut)

1. mortier

remplis de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage

(soit)

2. bouchon synthétique

bouchés à l'aide d'un bouchon en matière synthétique

(soit)

3. tampon synthétique

bouchés à l'aide d'un tampon en matière synthétique collé dans le trou

(**soit)**

4. finition selon l'architecte

finis selon description de l'architecte

Etanchéité

Tous les éléments en béton armé en contact avec les terres sont traités avec du bitume (par défaut) / réalisés en béton étanche

(soit par défaut)

1. traités avec du bitume

Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume

(soit)

2. réalisés en béton étanche

Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) /1/2/3

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***

Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Les armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armature

(Soit par défaut)

1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m^3 de béton)

(soit)

2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

m^3

- code de mesurage:

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale.

> Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*
- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans, exprimées en cm (par défaut) / dm / ***.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
  - le volume des armatures,
  - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
  - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
  - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 0,002 m2.
  - les rainures, encoches et languettes.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton), se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués.

22.11.2 Poutres en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.11.2a Poutres en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres, poutres en L, poutres en T exécutées en béton apparent. Les travaux comprennent les éléments décrits en 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de	**Domaine**	**Classe**	**Classe de**	**Granulométrie**	**Données**

résistance	d'application	d'environnement	consistance	maximale	complémentaires
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :(Pour les bétons de type ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 // ZBA/6 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues)

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5x1,5 (par défaut) / 2,5x2,5 / ***x*** cm².

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les poutres sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. .

La longueur d'appui est au moins celle obtenue par calcul (par défaut) / 20 / 30 / *** cm à chaque extrémité des poutres

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage
• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation.

• Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier (par défaut) / bouchon synthétique / tampon synthétique / finition selon l'architecte / ***
(soit par défaut)
1. mortier
remplis de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage
(soit)
2. bouchon synthétique
bouchés à l'aide d'un bouchon en matière synthétique
(soit)
3. tampon synthétique
bouchés à l'aide d'un tampon en matière synthétique collé dans le trou
(**soit)**
4. finition selon l'architecte
finis selon description de l'architecte

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***
Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Les armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures

(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale, sauf pour les coffrages particuliers et complexes pour lesquels, uniquement s'ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, un supplément peut être accordé.

> Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*
- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

EN BASE

Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans, exprimées en cm (par défaut) / dm / ***.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
  - le volume des armatures,
  - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
  - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m^3.
  - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 0,002 m^2.
  - les rainures, encoches et languettes.

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

Surface (par défaut) / Volume net mesurés selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

(Soit par défaut)

1. Surface :

Les surfaces supérieures qui ont une inclinaison plus forte que 6/4 sont considérées comme surfaces à coffrer.
On ne déduit pas les surfaces des évidements égaux ou inférieurs à 1 m^2
des raccordements de poutres entre elles ou avec les parois ou les colonnes.
Le coffrage des évidements, des gaines, etc. égaux ou inférieurs à 1 m^2 est mesuré à la pièce.
Le coffrage des évidements supérieurs à 1 m^2 est compté avec l'élément correspondant.
Pour la mesure de la surface des coffrages, il n'est pas tenu compte des lattes de coin et des autres lattes incorporées en vue de donner les profilés voulus et qui sont fixées dans le coffrage.
Les coffrages latéraux et les coffrages des têtes sont comptés avec l'élément correspondant.
Le coffrage des poutres est mesuré jusqu'à la face inférieure du plancher, sauf lorsqu'il s'agit de la face extérieure des poutres de bordure qui est mesurée jusqu'à la face supérieure du plancher ou du béton de remplissage des planchers à système.
A l'intersection de poutres, le coffrage de la plus épaisse est mesuré en continu. Le coffrage des autres est mesuré entre celui des plus épaisses.
Le coffrage des poutres est mesuré sans tenir compte d'interruptions telles que des colonnes, même si les poutres sont plus étroites que les colonnes.

(soit)

2. Volume net: voir description en base ci-dessus

- nature du marché:

EN BASE

QF (par défaut) / QP / PM

SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

QF (par défaut) / QP

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués. Pour les armatures de précontrainte, se référer au § 22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension.

22.11.3 Poutres préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.11.3a Poutres préfabriquées en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres en béton armé qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance à la compression
C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
Classe d'environnement
E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des poutres sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives/ ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)

2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

Etanchéité
Tous les éléments en béton en contact avec les terres sont traités avec du bitume (par défaut) / réalisés en béton étanche
(soit par défaut)
1. traités avec du bitume
Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume
(soit)
2. réalisés en béton étanche
Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) / 1 / 2 / 3

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés. L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;

- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m^3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm^2.
- les rainures, encoches et languettes.

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.11.3b Poutres préfabriquées en treillis en béton armé CCTB 01.02

22.11.3c Poutres préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres en béton précontraint qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance à la compression
C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
Classe d'environnement
E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

- Finitions

La surface de béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des poutres sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)

2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

Etanchéité
Tous les éléments en béton en contact avec les terres sont traités avec du bitume ou réalisés en béton étanche
(soit par défaut)
1. traités avec du bitume
Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume suivant la norme [NBN B 46-002]
(soit)
2. réalisés en béton étanche
Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) / 1 / 2 / 3

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;

- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m^3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm^2.
- les rainures, encoches et languettes.

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP/ PM

22.11.3d Poutres préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres en béton cellulaire qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604] et suivant les spécifications de la norme [NBN EN 12602] et son complément national [NBN B 21-004].

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de finition de surface est lisse

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 12602] et [NBN B 21-004]

Conductibilité thermique : maximum *** W/mK

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés. L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m^3 (par défaut) / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.11.4 Poutres préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.11.4a Poutres préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres en béton armé qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance à la compression
C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 // ***
Classe d'environnement
E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte (par défaut) / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des poutres sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***

(soit par défaut)

1. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

2. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

3. vives

Les arêtes rentrantes des poutres sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***

(soit par défaut)

1.vives

(soit)

2. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

3. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

Etanchéité

Tous les éléments en béton en contact avec les terres sont traités avec du bitume (par défaut) / réalisés en béton étanche.

(soit par défaut)

1. traités avec du bitume

Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume suivant la norme [NBN B 46-002]

(soit)

2. réalisés en béton étanche

Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) / 1 / 2 / 3

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m^3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm^2.
- les rainures, encoches et languettes.

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.11.5 Poutres mixtes acier-béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les poutres mixtes partiellement ou totalement enrobées sont celles où l'âme de la section en acier au moins est enrobée de béton armé et possédant une connexion entre le béton et les éléments en acier.

MATÉRIAUX

Profilé en acier

Le profilé en acier peut être :

- une section en I ou H laminée à chaud conforme aux prescriptions 23.11.1a Poutres en profilés en acier laminés à chaud
- une section en I reconstitué par soudage conforme aux prescriptions 23.11.1b Poutres reconstituées soudées en acier

Les profilés laminés sont conformes à la norme [NBN EN 10365], [NBN EN 10025 série] et [NBN EN 1090-1+A1].

Béton armé de remplissage

Le béton armé coulé en place doit être conforme aux prescriptions 22 Superstructures en béton et 22.11.1a Poutres en béton armé coulé en place

Dans le cas d'un béton auto-plaçant, il convient de se reporter à 22.15.1a Planchers en dalles pleines de béton armé coulé en place.

Les treillis et barres d'armatures en acier doivent être prescrits conformément aux prescriptions données en 22.51 Armatures pour béton. Il convient d'en déterminer les propriétés par référence à la norme [NBN EN 1992-1-1].

Connexion

Les goujons soudés sont conformes à la norme [NBN EN ISO 13918].

Le plan de pose des connecteurs (nombre, dimensions, entre-distance,…) est à définir lors de l'étude de stabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La pose des profilés en acier est conforme aux prescriptions données en 23.11.1 Poutres en acier laminées à chaud.
En ce qui concerne la pose des armatures, le coulage du béton, et le béton de remplissage doivent satisfaire aux prescriptions générales données en 22 Superstructures en béton.
Le dimensionnement d'une poutre mixte doit être conforme à la [NBN EN 1994-1-1].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 10365, Profilés en U en aciers laminés à chaud, poutrelles I et H - Dimensions et masses]

[NBN EN 10025-2, Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés]

[NBN EN 1090-1+A1, Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 1: Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux]

[NBN EN ISO 13918, Soudage - Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons (ISO 13918:2017, Version corrigée 2018-05)]

[NBN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+AC:2010)]

- Exécution

[NBN EN 1994-1-1, Eurocode 4: Calcul des structures mixtes acier-béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+ AC:2009)]

22.11.5a Poutres mixtes acier-béton coulées en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres mixtes dont les phases de ferraillage et de bétonnage sont obligatoirement réalisées sur chantier suivant les exigences reprises dans les généralités (voir également 22 Superstructures en béton).

Les travaux concernent :

- l'étude de stabilité (lorsqu'elle est à la charge de l'entrepreneur), y compris les notes de calcul, l'établissement des plans de ferraillage, des plans de pose, …;
- la commande des profilés métalliques selon les normes prescrites, les dimensions et les finitions stipulées ;
- la pose des coffrages, des cages d'armatures et des goujons connecteurs (par soudure) ainsi que le bétonnage des profilés métalliques ;
- la livraison des poutres mixtes sur le chantier.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les prescriptions mentionnées en 22.11.5 Poutres mixtes acier-béton sont d'application.

Dans le cas de poutres totalement enrobées, les éléments du coffrage sont composés de panneaux de coffrage (selon les dimensions et le type indiqués sur le plan). Il convient de se reporter aux prescriptions données en 22.53 Coffrages.

La qualité du béton coulé en place selon la norme [NBN EN 206:2013+A2] et la norme [NBN B 15-001] est :

- Classe de résistance minimale du béton normal : C20/25 (par défaut) / *** / C60/75
- Classe minimale d'environnement : EE1 (par défaut) / EE2 / EE3

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m3 de béton (voir 22.51 Armatures pour béton).

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] et [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S

(Soit par défaut)
1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]

(Soit)
2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

Connexion

La connexion entre le profilé et le béton est assurée par des goujons à tête (par défaut) / étriers soudés sur l'âme / cornières / ***.

- Finitions

La surface de béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l' [AM 2013-05-17], Arrêté ministériel du 17 mai 2013 relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les prescriptions mentionnées en 22.11.5 Poutres mixtes acier-béton sont d'application.
L'étude et les plans d'exécution sont (par défaut) / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support.
La longueur d'appui des poutres en acier est au moins celle obtenue par calcul (par défaut) / 20 cm / 30 cm / *** cm à chaque extrémité des poutres.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ ; kg ; m² :

m³ pour le béton
kg pour les armatures et les profilés métalliques
m² pour le coffrage

- code de mesurage:

Quantités nettes, mesurées selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

- nature du marché:

QF

22.11.5b Poutres mixtes acier-béton apparent (esthétique) coulées en place CCTB 01.10

22.11.5c Poutres préfabriquées mixtes acier-béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les poutres mixtes qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les travaux concernent :

- l'étude de stabilité (lorsqu'elle est à la charge de l'entrepreneur), y compris les notes de calcul, l'établissement des plans de ferraillage, des plans de pose, …;
- la commande des poutres préfabriquées selon les normes prescrites, les dimensions et les finitions stipulées ;
- la livraison des poutres mixtes sur le chantier.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les prescriptions mentionnées en 22.11.5 Poutres mixtes acier-bétonsont d'application.

La qualité du béton coulé en place selon la norme [NBN EN 206:2013+A2] et la norme [NBN B 15-001] est :

- Classe de résistance minimale du béton normal : C30/37 (par défaut) / C60/75 / ***
- Classe minimale d'environnement : EE1 (par défaut) / EE2 / EE3

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m3 de béton (voir 22.51 Armatures pour béton).

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] et [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S

(Soit par défaut)
1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]

(Soit)
2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

Connexion

La connexion entre le profilé et le béton est assurée par des goujons à tête (par défaut) / étriers soudés sur l'âme / cornières / ***.

- Finitions

La surface de béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu :R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / ***démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l' [AM 2013-05-17], Arrêté ministériel du 17 mai 2013 relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les prescriptions mentionnées en 22.11.5 Poutres mixtes acier-béton sont d'application.
- L'étude et les plans d'exécution sont (par défaut) / ne sont pas à charge de l'entreprise.
- Les poutres sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
- L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support.
- La longueur d'appui des poutres en acier est au moins celle obtenue par calcul (par défaut) / 20 cm / 30 cm / *** cm à chaque extrémité des poutres.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

- code de mesurage:

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les profilés et armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité.

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette

(Soit par défaut)

1. Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

- nature du marché:

QF

22.11.5d Poutres préfabriquées mixtes acier-béton armé décoratif / architectonique CCTB 01.10

22.11.5e Poutres préfabriquées mixtes acier-béton précontraint CCTB 01.04

22.12 Eléments de charpente de toiture en béton CCTB 01.02

22.12.1 Eléments de charpente de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04

22.12.1a Pannes en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
(soit par défaut)
1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303].
(soit)
2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

22.12.1b Chevrons autoporteurs en béton coulé en place CCTB 01.04

22.12.1c Faîtières en béton coulé en place CCTB 01.04

22.12.1d Sablières en béton coulé en place CCTB 01.04

22.12.2 Eléments de charpente de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.12.2a Pannes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.12.2b Chevrons autoporteurs en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.12.2c Faîtières en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.12.2d Sablières en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.12.3 Eléments de charpente de toiture préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.12.3a Pannes préfabriquées en béton armé CCTB 01.04

22.12.3b Pannes préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04

22.12.3c Pannes préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04

22.12.3d Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton armé CCTB 01.04

22.12.3e Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton précontraint CCTB 01.04

22.12.3f Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton cellulaire CCTB 01.04

22.12.3g Faîtières préfabriquées en béton armé CCTB 01.04

22.12.3h Faîtières préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04

22.12.3i Faîtières préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04

22.12.3j Sablières préfabriquées en béton armé CCTB 01.04

22.12.3k Sablières préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.04

22.12.3l Sablières préfabriquées en béton cellulaire CCTB 01.04

22.12.4 Eléments de charpente de toiture préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.04

22.12.4a Pannes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***

(soit par défaut)

1. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

2. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

3. vives

Les arêtes rentrantes des éléments sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***

(soit par défaut)

1.vives

(soit)

2. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

3. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm

22.12.4b Chevrons autoporteurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***

(soit par défaut)

1. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

2. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

3. vives

Les arêtes rentrantes des éléments sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***

(soit par défaut)

1.vives

(soit)

2. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm

22.12.4c Faîtières préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des éléments sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)

1.vives
(soit)
2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm

22.12.4d Sablières préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des éléments sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)
2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm

22.12.5 Eléments de charpente de toiture mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.12.5a Pannes mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.12.5b Chevrons autoporteurs mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.12.5c Faîtières mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.12.5d Sablières mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.13 Linteaux en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Dans les linteaux des portes et fenêtres dont la portée est supérieure à 110 cm, on prévoit aux endroits nécessaires des blochets en queue d'aronde afin de pouvoir ancrer solidement la menuiserie extérieure. Une concertation préalable avec le fabricant des châssis est nécessaire.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les linteaux sont exécutés d'aplomb, alignés et de niveau.

Avant leur mise en œuvre, les éléments sont complètement nettoyés et humidifiés. Les extrémités de l'élément reposent sur un lit en mortier de ciment.

Dans les maçonneries portantes, les linteaux ne peuvent pas reposer sur des blocs creux en béton léger ou en terre cuite, sauf si les creux de ces blocs ont d'abord été remplis de béton ou qu'un élément de répartition est prévu par ailleurs.

Pour les portées supérieures à 1,20 m, un support est placé au centre pendant l'exécution.

La longueur d'appui est ≥ à 15 cm pour une portée maximale de 150 cm. Pour les portées supérieures, l'appui est ≥ à 20 cm.

Lorsque les linteaux sont intégrés dans des maçonneries mixtes, les prescriptions de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques sont scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. Lorsque ces recommandations ne figurent pas explicitement sur les plans, l'entrepreneur s'informe avant de commencer ses travaux.

22.13.1 Linteaux en béton CCTB 01.04

22.13.1a Linteaux en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
(Soit par défaut)
1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303].
(Soit)
2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

22.13.1b Linteaux en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :(Pour les bétons de type ZBA/3, ZBA/4, ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues)

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm^2.

22.13.1c Linteaux préfabriqués en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de linteaux préfabriqués en béton de portée réduite à placer au-dessus des baies de portes et de fenêtres.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les linteaux sont constitués d'éléments préfabriqués en béton armé.

Dimensions : voir métré et plan (par défaut) / 9 x 19 / 14 x 19 / 19 x 19 / 14 x 29 / 19 x 29 / *** cm

La capacité portante est spécifiée par le fabricant et la fiche technique du produit est soumise à l'approbation de la direction du chantier.

Résistance au feu : R15 / R30 / R60 / R120 démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Finitions

Aspect de surface : légèrement rugueux (destinée à être plafonnée) (par défaut) / lisse / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'utilisation des linteaux préfabriqués s'effectue sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur. Le dimensionnement des éléments est déterminé d'après l'étude de stabilité / la note de calcul à soumettre.

(soit)

Etude de stabilité :

Le type de linteau est déterminé d'après l'étude de stabilité annexée aux documents du marché / à charge de l'entrepreneur.

(soit)

Note de calcul à soumettre :

Une note de calcul établie par le bureau d'études désigné par l'entrepreneur est soumise pour approbation à l'auteur de projet, Les charges et combinaisons de charge à prendre en compte sont régies par les Eurocodes essentiellement la [NBN EN 1990] et la [NBN EN 1991 série].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 845-2:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2: Linteaux]

- Exécution

Appuis [STS 22 série, Maçonnerie pour constructions basses]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc / -

(soit par défaut)
1. m³

(soit)
2. m

(soit)
3. pc

(soit)
4. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Longueur nette / A la pièce / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net des éléments mis en œuvre

(soit)

2. Longueur nette, appui non compté et ventilé par section.

(soit)

3. A la pièce, ventilé par élément de mêmes dimensions appui non compté.

(soit)

4. Compris dans le prix de la maçonnerie.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)
1.2.3. QF
(soit)
1.2.3. QP
(soit)
4. PM

22.13.1d Linteaux préfabriqués en béton précontraint CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les linteaux au-dessus des baies de portes et fenêtres réalisés en béton précontraint. Ces linteaux, de portée réduite, servent à supporter localement le mur de contre-façade ou la maçonnerie portante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Sauf dispositions spécifiques dans l'avis de l'ingénieur conseil, l'entrepreneur peut prévoir tous les linteaux de portée réduite et qui ne sont pas destinés à rester apparents en éléments préfabriqués. En fonction des matériaux de maçonnerie mis en œuvre, les linteaux sont constitués de :

Choix opéré : * / OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3**

*****OPTION 1** linteaux préfabriqués en béton armé précontraint
*****OPTION 2** linteaux préfabriqués à l'aide d'éléments en terre cuite, en forme de U. Des barres d'acier précontraintes sont posées dans ces éléments et sont ensuite enrobées de micro-béton vibré
*****OPTION 3*****

Spécifications

- Les linteaux sont conformes à la norme [NBN EN 845-2:2013+A1]
- Au moins la capacité portante doit être spécifiée
- Dimensions : en fonction de la portée, la largeur du mur, du format des briques de terre cuite et de l'épaisseur des assises (h x l) : 6 x 9 (par défaut) / 6 x 14 / 6 x 19 / *** cm.
- Résistance au feu: R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- L'utilisation des linteaux préfabriqués s'effectue sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur.

Choix opéré : OPTION 1 / OPTION 2

*****OPTION 1** Le type de linteau et les armatures sont déterminées d'après l'étude des bétons, ainsi que la hauteur de la zone de compression au-dessus du linteau, qu'elle soit en maçonnerie ou en béton. Cette maçonnerie présente une résistance à la compression élevée. Les joints montants de cette zone de compression sont remplis de mortier de ciment d'excellente qualité.
*****OPTION 2** Une note de calcul des armatures et de la hauteur totale effective est soumise pour approbation par l'entrepreneur, en n'oubliant pas que cette hauteur effective est constituée de l'élément précontraint et de la maçonnerie supérieure (zone de compression). Les sollicitations à

prendre en compte sont régies par les Eurocodes essentiellement [NBN EN 1990] et [NBN EN 1996 série].

- L'entrepreneur veille à ce que les linteaux soient exécutés d'aplomb, alignés et de niveau. Pour les portées supérieures à 1,20 m , un support est placé au centre pendant l'exécution.
- La surface d'appui des linteaux est régie par les dispositions des [STS 22 série].
- Avant leur mise en œuvre, les éléments sont complètement nettoyés et humidifiés. Les extrémités de l'élément précontraint reposent sur un lit en mortier de ciment. Les linteaux ne peuvent pas reposer sur des blocs creux en béton léger ou en terre cuite, sauf si les creux de ces blocs ont d'abord été remplis de béton.
- L'appui présente au moins une largeur de 14 cm pour une portée maximale de 150 cm . Pour les portées supérieures, l'appui est d'au moins 19 cm . Le bord de l'appui reste au moins 40 mm en retrait par rapport à la battée de la baie et est toujours exécuté indépendamment du parement, sauf lorsque cela s'avère impossible selon l'étude de stabilité. Le cas échéant, lorsque les linteaux sont en contact avec le mur de parement du mur à coulisse, on prévoit un coffrage perdu isolant en plaques de polystyrène rigides et rugueuses ou en blocs d'isolation en verre cellulaire bitumé afin de prévenir les ponts thermiques.
- Les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques sont scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. Lorsque ces recommandations ne figurent pas explicitement sur les plans, l'entrepreneur s'informe avant de commencer ses travaux.
- Les linteaux de portes et fenêtres dans le mur de contre-façade sont réalisés de façon telle que l'eau de condensation ou l'eau de ruissellement qui se trouve dans la coulisse du mur puisse s'écouler vers le point le plus bas d'où elle doit être évacuée vers l'extérieur (voir chap. 20). Une étanchéité sera placée au-dessus des linteaux afin que l'eau d'infiltration qui se trouve dans la coulisse puisse s'écouler vers l'extérieur.

MESURAGE

Les linteaux de portes et fenêtres de portée réduite ne sont, en principe, pas mesurés séparément, mais sont compris dans les quantités de la maçonnerie d'élévation portante et/ou des cloisons légères.

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (m) / OPTION 2 (m³) / OPTION 3 (pce)

***OPTION 1:** m
***OPTION 2:** m³, (y compris le béton, les armatures et le coffrage)
***OPTION 3:** pce, selon le type et/ ou la largeur

- code de mesurage:

Choix opéré : OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3

***OPTION 1:** Longueur nette des baies, appui non compté. La maçonnerie du linteau sera comptée dans la maçonnerie des murs.
***OPTION 2:** Les poutres dont la portée est inférieure à 150 cm ne seront pas comptées. Hauteur = la hauteur effective de la poutre sous la dalle en béton armé
***OPTION 3:** Les poutres dont la portée est inférieure à 150 cm ne seront pas comptées. Largeur 14 cm dans les murs porteurs, 9 cm dans les cloisons

- nature du marché:

Choix opéré : OPTION 1 (PM) / OPTION 2 (QF)

***OPTION 1:** PM, compris dans le prix de la maçonnerie portante et/ou non portante.
***OPTION 2 :** QF

Dans les autres cas, le mesurage s'effectuera conformément aux indications données dans le métré et le métré récapitulatif. Il est compté de la manière suivante : ***

AIDE

A l'attention de l'auteur de projet

Le linteau proprement dit est constitué d'un élément préfabriqué en béton précontraint d'une hauteur d'environ 6 cm et de la maçonnerie supérieure (zone de compression) qui en fait partie intégrante. Pour les ouvrages de maçonnerie en briques de terre cuite, il est préférable d'utiliser des linteaux en terre cuite précontrainte au lieu de linteaux en béton afin de limiter au minimum les tensions dans les plans tangents.

22.13.1e Linteaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des éléments sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***

(soit par défaut)

1. chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

2. chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 / 2,5 / *** cm .

(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des éléments sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)
2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm

22.13.1f Linteaux préfabriqués en béton cellulaire armé CCTB 01.02

22.13.2 Linteaux composites (prélinteaux plats + rehausses collaborantes) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de linteaux composites comprenant une partie préfabriquée (prélinteau) et un élément complémentaire réalisé en maçonnerie ou en béton (réhausse collaborante exécutée sur chantier).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre débute par la pose d'un prélinteau plat précontraint. Elle se poursuit par la réalisation de la partie collaborante qui est constituée d'une maçonnerie décrite et comptabilisée au 21 Superstructures en maçonnerie ou d'une poutre en béton armé décrite et comptée dans ce chapitre.

Lorsque les linteaux reposent sur des blocs creux en béton léger ou en terre cuite, l'entrepreneur remplit les creux de ces blocs de béton ou insère un élément de répartition.

Lorsque les linteaux sont intégrés dans des maçonneries mixtes, les prescriptions de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques sont scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. Lorsque ces recommandations ne figurent pas explicitement sur les plans, l'entrepreneur s'informe avant de commencer ses travaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 845-2:2013+A1, Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2: Linteaux]

Aciers précontraints :

[NBN I 10-001, Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes]

[NBN I 10-002, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN I 10-003, Aciers de précontrainte - Torons (avec erratum)]

[PTV 311, Aciers de précontrainte - Torons]

[PTV 314, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

- Exécution

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

22.13.2a Prélinteaux plats préfabriqués en béton + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend la fourniture et la pose de linteaux composites comprenant une partie préfabriquée (prélinteau) et un élément complémentaire réalisé en maçonnerie ou en béton (réhausse collaborante exécutée sur chantier).

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications du prélinteau

Dimensions du prélinteau : hauteur, largeur, longueur : *** x *** x *** mm.

Prélinteau : U rempli de béton (par défaut) / ***

Type de béton : armé (par défaut) / précontraint

Nature du U : béton cellulaire autoclavé / béton (par défaut) / terre cuite / silico-calcaire / ***

Masse : ***

Masse par unité de surface : ***

Longueur d'encastrement minimale : 100 (par défaut) / 150 / 200 / *** mm

Propriétés thermiques : ***

Résistance au feu : ***

Résistance au gel : ***

Absorption d'eau : ***

Perméabilité à la vapeur d'eau : ***

Les performances mécaniques (charge admissible, résistance à la flexion, flèche à court terme) requises sont décrites dans le cahier spécial des charges.

Spécification de la réhausse collaborante

La réhausse collaborante est réalisée en maçonnerie (par défaut) / béton.

La maçonnerie collaborante est décrite et comptabilisée dans les éléments 21.1, 21.2 et 21.3.

Le béton collaborant est décrit en 22.16.1a Parois en béton armé coulé en place

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude de stabilité est / n'est pas à charge de l'entrepreneur.

Le linteau est posé à niveau sur un lit de mortier M10 / M15 / M20.

La hauteur de la réhausse est fonction de la charge utile.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m

- code de mesurage:

Comptabilisé dans la maçonnerie / calculé par m de linteau selon la largeur du mur

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

22.13.2b Prélinteaux plats préfabriqués en béton + rehausses collaborantes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.2c Prélinteaux plats en béton précontraint + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10

22.13.2d Prélinteaux plats en béton précontraint enrobé de terre cuite + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10

22.13.2e Prélinteaux plats en béton précontraint enrobé de terre cuite + rehausses collaborantes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.2f Prélinteaux plats en silico-calcaire et béton + rehausses collaborantes en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de linteaux composites comprenant une partie préfabriquée enrobée de terre cuite (prélinteau) et un élément complémentaire réalisé en béton armé (réhausse collaborante exécutée sur chantier).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Linteau préfabriqué

La partie préfabriquée est constituée d'un linteau en béton précontraint enrobé de terre cuite.

- Dimensions : voir métré et plan (par défaut) / 9 x 6 / 12 x 6 / 14 x 6 / 19 x 6 / *** cm
- La capacité portante est spécifiée par le fabricant et la fiche technique du produit est soumise à l'approbation de la direction du chantier.

Réhausse collaborante

La partie collaborante est constituée d'une poutre en béton armé coulée en place.

Béton :

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).
- Classe de résistance : suivant les prescriptions de l'étude de béton (par défaut) / C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***
- Classe d'environnement : suivant les prescriptions de l'étude de béton (par défaut) / E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***
- Classe de consistance : suivant les prescriptions de l'étude de béton (par défaut) / S3 / S4 / S5 / F3 / F4 / F5 / F6 / ***
- Granulométrie maximale : suivant les prescriptions de l'étude de béton (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 / *** mm

Armature :

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] et [PTV 302].

- Acier pour les étriers : DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S

L'ensemble (linteau préfabriqué et rehausse collaborante) présente une résistance au feu R15 / R30 / R60 / R120 / R240 démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Finitions

Surface du béton : rugueuse (destinée à être plafonnée) (par défaut) / lisse / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des éléments est déterminé d'après l'étude de stabilité annexée aux documents du marché / à charge de l'entrepreneur.

Les poutres sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans du bureau chargé de l'étude des bétons. Avant la mise en œuvre, l'entrepreneur vérifie si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans.

Les linteaux sont exécutés d'aplomb, alignés et de niveau.

Pour les portées supérieures à 1,20 m, un ou plusieurs supports sont placés pendant l'exécution.

La longueur d'appui est conforme aux prescriptions du bureau d'études (par défaut) / 20 cm / 30 cm / *** cm à chaque extrémité des poutres.

Linteau préfabriqué

Avant leur mise en œuvre, les éléments sont complètement nettoyés et humidifiés. Les extrémités de l'élément reposent sur un lit en mortier de ciment.

Réhausse collaborante

Coulage du béton : suivant prescriptions du 22 Superstructures en béton

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant le nombre de jours fixé dans les directives du bureau d'études (par défaut) / *** jours après le coulage du béton.

Tous les moyens nécessaires pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation. Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage (par défaut) / ***.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de l'ensemble du linteau composite (prélinteau et rehausse en béton), y compris le coffrage.

Armatures comprises (par défaut) / métrées séparément.

(soit par défaut)
1. Comprises dans le prix unitaire.

(soit)
2. Métrées séparément dans l'article 22.51.1a Barres d'armatures pour béton

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF

(soit)
2. QP

22.13.3 Linteaux composites (prélinteaux en U + âmes en béton) CCTB 01.10

22.13.3a Prélinteaux en U en éléments en béton + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3b Prélinteaux en U en éléments en terre cuite alvéolaires + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3c Prélinteaux en U en éléments en silico-calcaire + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3d Prélinteaux en U en éléments en béton cellulaire + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3e Prélinteaux en U en éléments en béton cellulaire + profilé métallique + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3f Prélinteaux en U en éléments en matière synthétique + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3g Prélinteaux en U en éléments en fibres de bois minéralisées + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.13.3h Prélinteaux en U en éléments en pierre ponce + âmes en béton coulé en place CCTB 01.10

22.14 Colonnes en béton CCTB 01.04

22.14.1 Colonnes en béton coulé en place CCTB 01.04

22.14.1a Colonnes en béton armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes (éléments verticaux ou obliques) exécutées en béton armé coulé en place. Les travaux comprennent les éléments décrits dans 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi, et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 /	Béton armé	*** / E0 / El /	au choix de	au choix de	***

C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105		EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / ***

Les arêtes saillantes des colonnes sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les colonnes sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. .

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage

• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire. L'utilisation d'entretoises est autorisée pour autant qu'un schéma de positionnement de celles-ci soit au préalable soumis pour approbation.

• Les trous laissés par les entretoises reliant les parois des coffrages sont bouchés à l'aide de mortier (par défaut) / bouchon synthétique / tampon synthétique / finition selon l'architecte / ***

(soit par défaut)

1. mortier

remplis de mortier de la même couleur que le béton immédiatement après le décoffrage

(soit)

2. bouchon synthétique

bouchés à l'aide d'un bouchon en matière synthétique

(soit)

3. tampon synthétique

bouchés à l'aide d'un tampon en matière synthétique collé dans le trou

(soit)

4. finition selon l'architecte

finis selon description de l'architecte

Etanchéité

Tous les éléments en béton armé en contact avec les terres sont traités avec du bitume (par défaut) / réalisés en béton étanche

(soit par défaut)

1. traités avec du bitume

Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume

(soit)

2. réalisés en béton étanche

Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) /1/2/3

Technique de cure

Au choix de l'entrepreneur (par défaut) / maintien de coffrage / pulvérisation d'eau / film plastique / produit de cure/ ***

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***

Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Armatures

Armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures

(Soit par défaut)

1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)

(soit)

2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

EN BASE

m³

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m³

- code de mesurage:

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale, sauf pour les coffrages de conception architecturale particulière pour lesquels, uniquement s'ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, un supplément peut être accordé.

EN BASE

volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
    - le volume des armatures,
    - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
    - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m³.
    - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm².
    - les rainures, encoches et languettes.

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

Surface (par défaut) / Volume net mesurés selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

(Soit par défaut)
1. Surface :

- Les surfaces supérieures qui ont une inclinaison plus forte que 6/4 sont considérées comme surfaces à coffrer.
- On ne déduit pas les surfaces
    - des évidements égaux ou inférieurs à 1 m²
    - des raccordements de poutres entre elles ou avec les parois ou les colonnes.
- Le coffrage des évidements, des gaines, etc. égaux ou inférieurs à 1 m² est mesuré à la pièce.
- Le coffrage des évidements supérieurs à 1 m² est compté avec l'élément correspondant.
- Pour la mesure de la surface des coffrages, il n'est pas tenu compte des lattes de coin et des autres lattes incorporées en vue de donner les profilés voulus et qui sont fixées dans le coffrage.
- Les coffrages latéraux et les coffrages des têtes sont comptés avec l'élément correspondant.
- Le coffrage des poutres est mesuré jusqu'à la face inférieure du plancher, sauf lorsqu'il s'agit de la face extérieure des poutres de bordure qui est mesurée jusqu'à la face supérieure du plancher ou du béton de remplissage des planchers à système.
- A l'intersection de poutres, le coffrage de la plus épaisse est mesuré en continu. Le coffrage des autres est mesuré entre celui des plus épaisses.

- Le coffrage des poutres est mesuré sans tenir compte d'interruptions telles que des colonnes, même si les poutres sont plus étroites que les colonnes.

(soit)
2. Volume net: voir description en base ci-dessus

- nature du marché:

> Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*
- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

EN BASE

QF (par défaut) / QP / PM

SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

QF (par défaut) / QP

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués. Pour les armatures de précontrainte, se référer au § 22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension.

22.14.2 Colonnes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.14.2a Colonnes en béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes (éléments verticaux ou obliques) exécutés en béton apparent. Les travaux comprennent les éléments décrits en 22 Superstructures en béton § Béton prêt à l'emploi et notamment les coffrages, les armatures (suivant le code de mesurage), le béton et la cure.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105		EA3+***			

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques (Pour les bétons de type ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues) :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm^2.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel

relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les colonnes sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. .

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / avant le nombre de jours fixé par les directives du bureau d'étude (voir également en 22 Superstructures en béton sous-titre Décoffrage et [NBN B 15-400])

Rigidification des parois de coffrage
• Tout moyen nécessaire pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages est obligatoire.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles entre éléments de coffrage : joint en forme de V (par défaut) / ***
Raccords visibles entre différents éléments dans le même plan : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Les armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures

(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

EN BASE

m³

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m³: par m³ de béton

- code de mesurage:

Le coffrage n'est jamais mesuré séparément et doit toujours être compris dans le prix unitaire du béton de centrale, sauf pour les coffrages particuliers et complexes pour lesquels, uniquement s'ils sont mentionnés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, un supplément peut être accordé.

> Remarque

- *Les soumissionnaires indiquent toujours, pour les quantités forfaitaires, un prix unitaire, afin de permettre le décompte des modifications imposées par le maître de l'ouvrage, ainsi que pour le calcul du montant des états d'avancement.*

- *Les quantités de béton ne sont jamais mesurées sur la base des bons de livraison soumis par l'entrepreneur.*

EN BASE

Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.

Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
  - le volume des armatures,
  - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
  - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m^3.
  - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm^2.
  - les rainures, encoches et languettes.

EN SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

Surface (par défaut) / Volume net mesurés selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

(Soit par défaut)

1. Surface :

- Les surfaces supérieures qui ont une inclinaison plus forte que 6/4 sont considérées comme surfaces à coffrer.
- On ne déduit pas les surfaces
  - des évidements égaux ou inférieurs à 1 m^2
  - des raccordements de poutres entre elles ou avec les parois ou les colonnes.
- Le coffrage des évidements, des gaines, etc. égaux ou inférieurs à 1 m^2 est mesuré à la pièce.
- Le coffrage des évidements supérieurs à 1 m^2 est compté avec l'élément correspondant.
- Pour la mesure de la surface des coffrages, il n'est pas tenu compte des lattes de coin et des autres lattes incorporées en vue de donner les profilés voulus et qui sont fixées dans le coffrage.
- Les coffrages latéraux et les coffrages des têtes sont comptés avec l'élément correspondant.
- Le coffrage des poutres est mesuré jusqu'à la face inférieure du plancher, sauf lorsqu'il s'agit de la face extérieure des poutres de bordure qui est mesurée jusqu'à la face supérieure du plancher ou du béton de remplissage des planchers à système.
- A l'intersection de poutres, le coffrage de la plus épaisse est mesuré en continu. Le coffrage des autres est mesuré entre celui des plus épaisses.
- Le coffrage des poutres est mesuré sans tenir compte d'interruptions telles que des colonnes, même si les poutres sont plus étroites que les colonnes.

(soit)

2. Volume net: voir description en base ci-dessus

- nature du marché:

EN BASE

QF (par défaut) / QP / PM

SUPPLEMENT POUR COFFRAGE PARTICULIER ET COMPLEXE

QF (par défaut) / QP

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués. Pour les armatures de précontrainte, se référer au § 22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension.

22.14.3 Colonnes préfabriquées en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les colonnes en béton préfabriquées en usine et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés.

MATÉRIAUX

Spécifications

- Eléments conformes aux normes [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604] .
- La classe de résistance et la classe d'environnement sont au moins à spécifier.
- Pourcentage d'armatures minimum est déterminé suivant l'Eurocode 2.
- Barres à adhérence améliorée [NBN EN 10080], [NBN A 24-302], [PTV 302], [PTV 303] et [PTV 307].
- Treillis soudés standards ([NBN A 24-303] , [PTV 304] et [PTV 308]).
- Dans le cas du béton précontraint : le béton est précontraint selon la technique de l'acier de précontrainte par prétension (par défaut) / de l'acier à précontrainte par post-tension posé dans des fourreaux injectés après la précontrainte / de l'acier à précontrainte par post-tension dans un tuyau rempli de graisse

Le béton est précontraint au moyen des techniques à vérin et de serrage.
Les blocs d'extrémité des éléments à acier de précontrainte postérieure sont calculés comme des éléments « courts » en béton armé. La prétension est transmise aux blocs d'extrémité avec les moyens d'ancrage appropriés en acier de haute qualité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / *** .
La liaison avec d'autres éléments se fait en bétonnant sur place les différentes extrémités des éléments qui se joignent. Les extrémités sont pourvues d'armatures d'attente.

22.14.3a Colonnes préfabriquées en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les colonnes (éléments verticaux ou obliques) en béton armé qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance à la compression :
C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
Classe d'environnement :
E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

- Finitions

La surface de béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des colonnes sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des colonnes sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle / chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

Etanchéité
Tous les éléments en béton en contact avec les terres sont traités avec du bitume ou réalisés en béton étanche
(soit par défaut)
1. traités avec du bitume
Traités avec une (par défaut) / deux / *** couches de bitume
(soit)
2. réalisés en béton étanche
Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) / 1 / 2 / 3

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17] .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les colonnes sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la colonne soit uniforme et compatible avec le support.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ par défaut / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m³.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm².
- les rainures, encoches et languettes.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.14.3b Colonnes préfabriquées en béton précontraint CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les colonnes (éléments verticaux ou obliques) en béton précontraint qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance à la compression :
C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
Classe d'environnement :
E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***

- Finitions

La surface de béton est brute et lisse (par défaut) / structurée / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes des colonnes sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en

arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes des colonnes sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

Etanchéité
Tous les éléments en béton en contact avec les terres sont traités avec du bitume ou réalisés en béton étanche
(soit par défaut)
1. traités avec du bitume
Traités avec une / deux (par défaut) / *** couches de bitume
(soit)
2. réalisés en béton étanche
Réalisés en béton étanche conforme à la [NBN EN 1992-3] et [NBN EN 1992-3 ANB] avec une classe d'étanchéité 0 (par défaut) / 1 / 2 / 3

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 (par défaut) / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les colonnes sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la colonne soit uniforme et compatible avec le support.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m / -

- code de mesurage:

volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.

volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m³.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm².
- les rainures, encoches et languettes.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.14.4 Colonnes préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04

22.14.4a Colonnes préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de toutes les colonnes (éléments verticaux ou obliques) en béton armé qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les travaux comprennent :

- La fourniture des colonnes préfabriquées
- La pose des colonnes

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

Les colonnes en béton architectonique répondent aux exigences élevées de qualité pour les éléments architectoniques préfabriqués en béton décoratif telles que spécifiées dans le [PTV 21-601].

Classe de résistance à la compression :
C30/37 (par défaut) / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***
Classe d'environnement :
EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

(soit par défaut)

Béton architectonique

(soit)

Béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

3. Terminaison des arêtes:

Les arêtes saillantes des colonnes sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en arrondi / vives

(soit par défaut)

Chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

Chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .

(soit)

Vives

Les arêtes rentrantes des colonnes sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle / chanfreinées en arrondi

(soit par défaut)

Vives

(soit)

Chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

Chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu :R30 / R60 / R120 / R240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les colonnes sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la colonne soit uniforme et compatible avec le support.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques et isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13225, Produits préfabriqués en béton - Éléments de structure linéaires]

[NBN B 21-604, Produits préfabriqués en béton - Eléments de structure linéaires - Complément national à la NBN EN 13225:2004]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

- code de mesurage:

volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres (selon les dimensions nominales indiquées sur les plans).

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette: mesurage à la pièce

(Soit)

3. Longueur nette mesurée entre la dalle de sol et les poutres (selon les dimensions nominales indiquées sur les plans)

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. 3. QF

(Soit)

1. 2. 3. QP

22.14.5 Colonnes mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.14.5a Colonnes mixtes acier-béton coulées en place CCTB 01.04

22.14.5b Colonnes mixtes acier-béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.14.5c Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.14.5d Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton précontraint CCTB 01.04

22.14.5e Colonnes préfabriquées mixtes acier-béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.15 Planchers en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures, en vue de la réalisation des planchers décrites dans le cahier spécial des charges, selon le type, la nature et /ou la composition. Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste, doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité:

- l'étude de stabilité (lorsqu'elle est à la charge de l'entrepreneur), y compris les notes de calcul, l'établissement des plans de pose, …;
- la vérification de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles;
- la préparation et le nettoyage des surfaces d'appui, des joints et des bords éventuels, …;
- tous les travaux provisoires de support et d'étançonnement, …;
- tous les coffrages, produits de décoffrage, les éventuels coffrages perdus s'ils sont prescrits et/ou les éléments à noyer dans le béton,…;
- toutes les armatures noyées dans le béton et les armatures en attente, tous les accessoires (écarteurs,...) pour leur mise en place et leur fixation, …;
- la fourniture du béton pour la réalisation du plancher coulé sur place et/ou la fourniture et la pose des éléments préfabriqués, tels que les dalles alvéolées, prédalles, poutrelles et entrevous, conformément aux descriptifs du cahier spécial des charges et aux indications sur les plans de pose;
- les dispositifs nécessaires pour les réservations, pénétrations, évasements, les renforcements éventuels de certaines zones (sous les cloisons, à hauteur des trémies d'escalier, balcons,…), les moyens d'appui, etc.;
- les armatures supérieures et transversales supplémentaires conformément aux indications sur le plan de pose et/ou dans l'étude des bétons;
- tous les moyens d'assemblages aussi bien entre éléments préfabriqués qu'entre les éléments préfabriqués et les ouvrages périphériques, les éventuels écarteurs entre entrevous, etc.;
- le nettoyage et le cas échéant, l'humidification des voûtes avant l'application du béton de remplissage / de la couche de compression;
- le béton de remplissage et la couche de compression prescrite;
- les treillis d'armatures, les armatures complémentaires et les coffrages, s'il y a lieu le remplissage des joints et/ou des creux entre les murs et les éléments du coffrage perdu supérieur;
- l'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, support et étaiements, …;
- la finition des bords, les réparations aux dégradations éventuelles et/ou des nids de graviers acceptables, le remplissage des joints (de dilatation), selon les directives du fournisseur, le nettoyage des faces vues, ….

Les plans de pose et les calculs sont toujours établis et signés par un ingénieur en stabilité diplômé, attaché au fournisseur et ce, aux frais de l'entrepreneur. Les notes de calcul sont établies en conformité avec les modalités de la section 22 Superstructures en béton.

Sécurité

Conformément au titre 04.4 Mesures de protection, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière ainsi que les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement suivies.

MATÉRIAUX

Spécifications

La hauteur de construction du plancher composé est de maximum *** cm / la valeur indiquée sur les plans (par défaut).

Critères de performance

La flèche des planchers est conforme à la [NBN B 03-003].

Résistance au feu : pour les éléments porteurs structurels sans fonction séparant R 15 / R 30 (par défaut) / R 60 / R 120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60/ REI 120 / REI *** / *** selon la [NBN EN 13501-2] (et les normes d'essais qui y sont référencées) ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

Face inférieure lisse - rugueuse

Une distinction est faite entre :
Choix opéré : OPTION 1 / OPTION 2, sauf indications contraires, soit sur les plans soit dans l'étude des bétons et/ou le cahier spécial des charges

***OPTION 1:** les planchers à face inférieure lisse
***OPTION 2:** les planchers à face inférieure rugueuse

- au-dessus des locaux destinés à recevoir un plafonnage, l'entrepreneur prévoit de préférence des planchers à face inférieure rugueuse; la face inférieure des planchers coulées sur place, des dalles alvéolées ou des entrevous est très rugueuse et/ou présente des rainures et nervures destinées à augmenter l'adhérence du plafonnage à la surface en béton. Les dalles alvéolées utilisées sont exemptes d'huile de coffrage. Attention : dans le cas des prédalles, le plafonnage du plafond peut également être exécuté comme enduit pelliculaire, conformément au sous-titre 54.15 Enduits au ciment et/ou à la chaux.
- au-dessus des locaux sans plafonnage au plafond (garage, …) l'entrepreneur prévoit toujours des planchers à face inférieure lisse. La face visible du plancher est de finition lisse et nettoyée.
- au-dessus des fausses caves (ou faux plafonds), la face inférieure est suffisamment lisse afin de pouvoir fixer par collage et/ou mécaniquement une isolation du sol sous les locaux d'habitation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

- L'entrepreneur principal est responsable de la bonne coordination de l'exécution des travaux. L'entrepreneur est tenu de vérifier préalablement si les éléments préfabriqués peuvent être fabriqués selon les indications sur les plans et les documents d'exécution établis par le bureau d'étude et/ou s'il n'y a pas de contradictions. S'il constate des anomalies, l'entrepreneur consulte l'auteur de projet avant de commencer ses travaux.
- Les plans de pose des éléments préfabriqués doivent être soumis en temps utile à l'approbation de l'auteur de projet ou de l'ingénieur. Une attention particulière est accordée aux dimensions des éléments, à leur niveau et fléchissement.
- Aucun percement pour les conduites et/ou fourreaux ne peut être réalisé a posteriori par forage ou décapage dans le béton coulé sur place sans l'approbation préalable du responsable du bureau d'étude. A cet effet, avant la mise en fabrication et/ou le coulage du béton, les réservations nécessaires sont prévues dans tous les éléments de plancher, conformément aux indications sur les plans ou aux indications données au préalable par l'auteur de projet.

CONTRÔLES

Contrôle et essais de la qualité des bétons

- Le contrôle de la qualité du béton se fait selon le Fascicule 4.1 Ouvrages en béton - Partie 1 - Qualité du béton. Ce contrôle est, en principe, effectué sur un nombre limité d'échantillons.

Avant de commencer les ouvrages en béton, l'auteur de projet ou l'ingénieur déterminent, en concertation avec l'entrepreneur, la répartition en lots en vue de la détermination de la qualité du béton.

- En même temps, les armatures et le coffrage sont contrôlés avant de couler le béton. Pour le contrôle des parties exécutées en béton précontraint, l'entrepreneur a le choix entre le contrôle statique permanent ou le contrôle sur un échantillonnage limité.
- Le contrôle de la production des éléments préfabriqués en béton armé est effectué conformément à la norme produit. En son absence, le contrôle est effectué suivant la [NBN EN 13369] et la [NBN B 21-600].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Conformément au titre 22 Superstructures en béton, complété par les normes de référence suivantes :

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN ISO 7844, Assemblages verticaux crantés à armatures de liaison et béton coulé en place entre grands panneaux en béton armé - Méthode d'essai mécanique en laboratoire - Sollicitations résultant de l'application d'efforts tangentiels]

[NBN ISO 7845, Assemblages horizontaux entre murs porteurs et planchers en béton - Méthodes d'essai mécanique en laboratoire - Sollicitations résultant de l'application de charges verticales et de moments transmis par les planchers]

[NBN EN 13213, Planchers creux]

22.15.1 Planchers en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Les planchers coulés sur place doivent satisfaire aux conditions générales en ce qui concerne la qualité et la mise en œuvre du béton armé, conformément à la description au 22.15.1 Planchers en béton coulé en place du présent cahier des charges.

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] .
Les armatures sont conformes à la série [NBN A 24-3xx série, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Sauf indications contraires sur les plans, dans l'étude des bétons et/ou dans le cahier spécial des charges, l'exécution des planchers en béton armé coulé sur place sera effectuée :

- Épaisseur et contre-flèche : selon les indications sur les plans, avec une contre-flèche de 1/500 de la portée.
- Armatures selon les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2])
- En ce qui concerne le coffrage, la pose des armatures, les appuis, les ancrages, les joints de tassement, le coulage du béton, le décoffrage, .. le béton de remplissage et/ou les couches de compression doivent satisfaire aux prescriptions générales données dans le 22 Superstructures en béton.
- En principe, le béton est coulé en une seule fois. Lorsque cela s'avère impossible, l'entrepreneur en discute à l'avance avec l'auteur de projet ou le bureau d'étude, afin de convenir de la succession des coulages, des joints de reprise, etc.
- Le béton est suffisamment compacté à l'aide du matériel nécessaire.
- L'entrepreneur prend toutes les précautions afin que le béton fraîchement coulé puisse durcir dans des conditions optimales. En particulier par temps chaud et sec, le béton fraîchement coulé doit être régulièrement aspergé afin de prévenir le fendillement.

22.15.1a Planchers en dalles pleines de béton armé coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) mm.
- Les éléments du coffrage perdus sont composées de : *** (selon les dimensions et le type indiqués sur le plan):

Choix opéré : tôle d'acier profilé (par défaut) / plaques profilées en aluminium laqué / plaques profilées en matière synthétique / ***
soit (par défaut)
1. tôle d'acier profilé, avec traitement de surface galvanisé min. 275 g/m^2 (par défaut) / laqué en couleur RAL / avec revêtement en polyester, min. 15 microns / ***, couleur *** .
soit
2. plaques profilées en aluminium laqué, couleur RAL *** .

soit

3. plaques profilées en matière synthétique.

- Finitions

Face inférieure du plancher : rugueuse (par défaut) / lisse / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu: pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est réalisée conformément à l'article 22 Superstructures en béton à charge de l'entrepreneur / le maître de l'ouvrage / le bureau d'étude (par défaut) / ***
Les planchers sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le comportement du coffrage perdu lors du coulage du béton doit être minutieusement suivi.

- Notes d'exécution complémentaires

Les vides entre les murs et les éléments de coffrage perdus supérieurs sont remplis de béton, cependant, dans le cas de maçonnerie apparente, cela se fait en maçonnerie du même type que les murs.
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré :OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

***OPTION 1 (par défaut): m²** (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) seront compris dans le prix unitaire.

***OPTION 1bis:** Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

***OPTION 2:**

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

***OPTION 3:**

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires

- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

AIDE

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive référencé.

22.15.1b Planchers en dalles pleines nervurées de béton armé coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])

- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) mm.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu: pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

***OPTION 1:(par défaut) m²** (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

***OPTION bis :** selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

***OPTION 2:**

- m^3 pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

***OPTION 3:**

- m^3 pour le béton de remplissage
- m^3 pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.15.1c Planchers-champignons en béton armé coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F31 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) mm.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu: pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

OPTION 1: (par défaut) m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

OPTION bis: selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

OPTION 2:

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

OPTION 3:

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

22.15.1d Planchers en béton précontraint par post-tension CCTB 01.04

22.15.2 Planchers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les planchers en béton en béton coulé en place sont réalisés en béton armé ou précontraint après la réalisation d'un coffrage conforme au § 5.2.1. de la [NIT 223] suivie par la mise en œuvre du béton et son décoffrage de celui-ci.

MATÉRIAUX

Les planchers coulés sur place doivent satisfaire aux conditions générales en ce qui concerne la qualité et la mise en œuvre du béton armé, conformément à la description au 22.15 Planchers en béton du présent cahier des charges.

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].

    - avec comme exigences complémentaires en cas de talochage et de polissage des dalles d'avoir une teneur minimale de 180 l/m^3 d'eau et teneur maximale en air sur béton frais de 3,0 % conformément à la [NIT 267].
- Les armatures sont conformes aux séries [NBN A 24-3xx série] dans le cas du béton armé.
- Les armatures sont conformes aux [NBN I 10-001], [NBN I 10-002], [NBN I 10-003] dans le cas du béton précontraint.
- Coffrage conforme à la [NIT 223]

Les finitions supérieures sont décrites dans la [NIT 267]. La face supérieure est talochée, polie avec incorporation ou non d'une couche d'usure ou brossée.

La face inférieure est ou non soumise aux exigences de la [NBN B 15-007].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Sauf indications contraires sur les plans, dans l'étude des bétons et/ou dans le cahier spécial des charges, l'exécution des planchers en béton armé coulé sur place est effectuée :

- Épaisseur et contre-flèche : selon les indications sur les plans, avec une contre-flèche de 1/500 de la portée. Voir observations
- Armatures selon Les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2])
- En ce qui concerne le coffrage, la pose des armatures, les appuis, les ancrages, les joints de tassement, le coulage du béton, le décoffrage, .. le béton de remplissage et/ou les couches de compression doivent satisfaire aux prescriptions générales données dans le 22 Superstructures en béton.
- Le coffrage est conforme au § 5.2.1. de la [NIT 223]
- Le béton est coulé en une seule fois. Lorsque cela s'avère impossible, l'entrepreneur en discute à l'avance avec l'auteur de projet ou le bureau d'étude, afin de convenir de la succession des coulages, des joints de reprise, etc.
- Le béton est suffisamment compacté à l'aide du matériel nécessaire.
- L'entrepreneur prend toutes les précautions afin que le béton fraîchement coulé puisse durcir dans des conditions optimales. La durée de la cure est conforme aux exigences des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].
- La mise en œuvre est conforme aux exigences de la [NIT 267]. En outre, les joints sont réalisés conformément à cette NIT.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 15-007, Béton apparent - Classifications et spécifications]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-3xx série, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé]

[NBN I 10-001, Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes]

[NBN I 10-002, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN I 10-003, Aciers de précontrainte - Torons (avec erratum)]

- Exécution

[NIT 223, Les planchers portants des bâtiments résidentiels et tertiaires.]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

AIDE

L'épaisseur de la dalle, le renforcement de la dalle et la cure ont une incidence sur la fissuration de la dalle. Des recommandations figurent la [NIT 267].

22.15.2a Planchers en dalles pleines de béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'article vise la fourniture et la mise en œuvre de planchers en dalles pleines de béton apparent (esthétique) armé coulé en place.

Les travaux comprennent les éléments repris dans la description de 22.15 Planchers en béton.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 /C55/67 /C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4/ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S4 / S5 F4 / F5	au choix de l'entrepreneur : 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	Si talochage ou polissage Teneur en eau minimale = 180 l/m³ Teneur maximale en air = 3.0 %

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton et [NIT 267] - chapitre 7: maitrise de la fissuration)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S

(Soit par défaut)

DE 500 BS selon[NBN A 24-303] + [PTV 303]

(Soit)

BE 500 S selon[NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 8 x 8 (par défaut) mm.

Coffrage : bois (par défaut) / métal / synthétique / ***

- Finitions

Finition supérieure : talochée (par défaut) / polie / ***.

Couche d'usure incorporée : oui / non

Finition inférieure : le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques (Pour les bétons de type ZBA/3, ZBA/4, ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues) :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu: pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l' [AM 2013-05-17].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les planchers sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
- Le comportement du coffrage perdu lors du coulage du béton doit être minutieusement suivi.
- Le décoffrage du plancher ne peut se faire avant 21 (par défaut) / *** jours suivant le coulage du béton.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***.
Ponts thermiques / isolation thermique : ***.
Réservations / pénétrations :***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NIT 267, Sols intérieurs en béton (révision de la NIT 204)]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN B 15-007, Béton apparent - Classifications et spécifications]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN A 24-304, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³ ; kg / m³ ; m³ ; kg

(Soit par défaut)

1. m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

(Soit)

2. m³ ; kg

- m³ pour le béton, kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

(Soit)

3. m³ ; m² ; kg

- m³ pour le béton
- m² pour le coffrage
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

- code de mesurage:

Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

Surface utile (par défaut) / quantités détaillées

(Soit par défaut)

1. Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

(Soit)

2. 3. Quantités détaillées selon le bordereau

- nature du marché:

QF

22.15.2b Planchers en dalles pleines nervurées de béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Finition supérieure : talochée (par défaut) / polie.

Couche d'usure incorporée : oui / non

Finition inférieure : le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques (Pour les bétons de type ZBA/3, ZBA/4, ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues) :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des planchers sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

22.15.2c Planchers-champignons en béton apparent (esthétique) armé coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche (par défaut) / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

22.15.2d Planchers en béton apparent (esthétique) coulé en place précontraint par post-tension CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche (par défaut) / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)

2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

22.15.3 Planchers à éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Les éléments de plancher en béton armé satisfont à la [NBN EN 1168+A3], la [NBN B 21-605], la [NBN EN 13224] et la [NBN B 21-603]. Ils bénéficient d'un certificat de conformité. Le certificat est soumis à l'approbation de l'auteur de projet et du bureau d'études en stabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Transport et entreposage

Pendant le transport et l'entreposage sur chantier, l'entrepreneur veille à ce qu'il ne se produise pas de tensions inadmissibles dans les éléments de plancher. A cet effet, ils sont entreposés en respectant les prescriptions de la documentation technique accompagnant le produit et sont posés sur des chevrons superposés et placés avec un écartement qui n'excède pas 1/5 de la portée.

22.15.3a Planchers à prédalles en béton armé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les prédalles sont conformes aux normes [NBN EN 13747+A2] et [NBN B 21-606:2019+A1]. Les prédalles sont toujours livrées accompagnées de leur certificat d'origine. Elles disposent d'un certificat de conformité.

Spécifications - prédalles

- Épaisseur des prédalles: conformément aux indications sur les plans
- Épaisseur des éléments de plancher: conformément aux indications sur les plans
- Contre-flèche : *** de la portée
- Épaisseur de la couche de compression
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression
- Classe de résistance à la compression
  C25/30 (par défaut) // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 /// ***
- Classe d'environnement
  E0 (par défaut) / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

Spécifications - Couche De Compression

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également l'article 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

C80/95 / C90/105					

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) mm.
- Barres d'acier complémentaires : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Prescriptions complémentaires

Les éléments de plancher ont obtenu un certificat d'aptitude à l'emploi.
Résistance au feu: pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / ***et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- La face supérieure de la prédalle doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur de plancher indiquées sur les plans d'architecture.
- Pendant le transport et l'entreposage provisoires sur chantier, l'entrepreneur veille à ce qu'il ne se produise pas de tensions inadmissibles dans le béton et l'acier. A cet effet, pendant le stockage, les appuis entre les prédalles sont suffisamment rapprochés.
- La profondeur des appuis aux extrémités est conforme au [NIT 223]
- Lorsque la profondeur d'appui est inférieure, des armatures doivent dépasser des éléments de plancher. Les éléments sont pourvus d'armatures dépassantes sur tous les appuis où les plaques ne sont pas continues.
- La conception des joints et des assemblages externes est déterminée par l'étude de stabilité .
- Lorsque l'ouvrage de construction reste apparent après la pose, les joints sont débarrassés de toutes impuretés.
- La couche de compression et ses armatures (treillis d'armature et armatures complémentaires) sont exécutées et posées selon les indications dans l'étude des bétons (par défaut) / selon essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série] , [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2].

- Notes d'exécution complémentaires

Les surfaces d'appui en béton cellulaire autoclavé, en briques silico-calcaires ou en bois doivent préalablement être recouvertes d'une feuille d'étanchéité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13747+A2, Produits préfabriqués en béton - Prédalles pour systèmes de planchers]

[NBN B 21-606:2019+A1, Produits préfabriqués en béton - Prédalles - Norme d'application nationale à la NBN EN 13747+A2:2010 et à la NBN EN 15050+A1:2012]

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) **/ OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3**

(soit par défaut)
1. OPTION 1: m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

(soit)
1bis. OPTION 1bis: Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

(soit)
2. OPTION 2:

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

(soit)
3. OPTION 3:

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m2 sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

AIDE

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive.

22.15.3b Planchers à prédalles en béton précontraint CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'article vise la fourniture et la mise en œuvre de planchers en prédalles en béton précontraint.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les prédalles en béton précontraint sont conformes aux normes [NBN EN 13747+A2] et [NBN B 21-606:2019+A1]. Les prédalles sont toujours livrées accompagnées de leur certificat d'origine. Elles disposent d'un certificat de conformité.

Spécifications - prédalles

- Épaisseur des prédalles: conformément aux indications sur les plans
- Épaisseur des éléments de plancher: conformément aux indications sur les plans
- Contre-flèche : *** de la portée
- Épaisseur de la couche de compression
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression
- Classe de résistance à la compression
- C30/37 (par défaut) / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***
- Classe d'environnement
- EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***

Spécifications - couche de compression

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également la section 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1 / PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1 / PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])
- Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m3 de béton.
- Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) mm.
- Barres d'acier complémentaires : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : REI30 (par défaut) / REI60 / REI120 / REI240 / *** suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 13225] et [NBN B 21-604].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure de la prédalle doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur de plancher indiquées sur les plans d'architecture.
Pendant le transport et l'entreposage provisoires sur chantier, l'entrepreneur veille à ce qu'il ne se produise pas de tensions inadmissibles dans le béton et l'acier. A cet effet, pendant le stockage, les appuis entre les prédalles sont suffisamment rapprochés.
La profondeur des appuis aux extrémités est conforme au [NIT 223].
Lorsque la profondeur d'appui est inférieure, des armatures doivent dépasser des éléments de plancher. Les éléments sont pourvus d'armatures dépassantes sur tous les appuis où les plaques ne sont pas continues.
La conception des joints et des assemblages externes est déterminée par l'étude de stabilité .
Lorsque l'ouvrage de construction reste apparent après la pose, les joints sont débarrassés de toutes impuretés.
La couche de compression et ses armatures (treillis d'armature et armatures complémentaires) sont exécutées et posées selon les indications dans l'étude des bétons (par défaut) / selon essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13747+A2, Produits préfabriqués en béton - Prédalles pour systèmes de planchers]

[NBN B 21-606:2019+A1, Produits préfabriqués en béton - Prédalles - Norme d'application nationale à la NBN EN 13747+A2:2010 et à la NBN EN 15050+A1:2012]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN A 24-304, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 12350-8, Essai pour béton frais - Partie 8: Béton auto-plaçant - Essai d'étalement au cône d'Abrams]

[NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]

[NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau]

[NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis]

[NIT 223, Les planchers portants des bâtiments résidentiels et tertiaires.]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (soit par défaut) / m³ ; kg / m³ ; m³ ; kg

(Soit par défaut)

1. m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

(Soit)

2. m³ ; kg

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

(Soit)

3. m³ ; m³ ; kg

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

- code de mesurage:

Selon bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages

périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

Surface utile (par défaut) / Quantités détaillées selon bordereau

(Soit par défaut)

1. Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

(Soit)

2. 3 Quantités détaillées selon bordereau

- nature du marché:

QF

22.15.3c Planchers à dalles alvéolées en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de planchers composés d'éléments jointifs préfabriqués en béton armé, à poser directement, dont les joints sont remplis au mortier ou béton de remplissage et qui sont, en principe, destinés à recevoir une couche de compression.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les planchers en béton armé, selon la [NBN EN 1168+A3] + [NBN B 21-605]. Les éléments portent un certificat de conformité et le certificat doit être soumis à l'auteur de projet.. Des trous pour l'évacuation d'eau sont réalisés dans leur partie inférieure, afin que l'eau ne puisse stagner dans les vides.

Béton de remplissage

- Le béton de remplissage est de composition C25/30 // C30/37 // ***

Couche de compression

La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est adaptée en fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également l'article 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

- Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
  Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :
  - Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
  - Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
  - Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])
- Épaisseur de la couche de compression : au moins 4 / 5 (par défaut) / 6 / *** cm

Armatures

- les armatures de la couche de compression sont prévues selon les indications dans l'étude des bétons:

Choix opéré : OPTION 1 / OPTION 2 / OPTION 3

****OPTION 1:** selon la quantité et le diamètre à déterminer par le fabricant des dalles alvéolées

****OPTION 2:** selon la quantité et le diamètre à déterminer par l'entrepreneur selon les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2])

****OPTION 3:** avec au moins un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / 200 x 200 x 6 x 6 / 250 x 250 x 6 x 6 / *** mm

- Les armatures complémentaires se composeront de barres supplémentaires de qualité BE 500 S et seront exécutées et posées selon les indications données dans l'étude des bétons.(par défaut) / selon la quantité et le diamètre à déterminer par le fabricant des dalles alvéolées / ***

Spécifications

- Hauteur : 12 / 12,5 / 15 / 16 / 20 / 25 / 30 / 32 cm / selon les indications sur les plans (par défaut) / ***
- Largeur : *** / 25 / 30 / 60 / 120 / 240 cm (ou un multiple) / selon les indications sur les plans (par défaut) / ***
- Longueur : *** cm / soit conformément aux longueurs indiquées sur les plans (par défaut)

- Finitions

Finition : face inférieure rugueuse / lisse (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

- Les éléments de sol sont couverts par un certificat de conformité 02.42.1 Critères d'acceptabilité
- Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / ***
- Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive.
- La résistance thermique des dalles alvéolées est d'au moins *** m²K/W, qui est obtenue à l'aide d'une isolation intégrée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Préfabrication - Transport

Pendant le transport et l'entreposage sur chantier, l'entrepreneur veille à ce qu'il ne se produise pas de tensions inadmissibles dans le béton et l'acier. A cet effet, les dalles alvéolées sont entreposées de manière suffisamment rapprochée. Ils sont posés sur des chevrons placés à une distance qui n'excède pas 1/5 de la portée, à calculer à partir des extrémités. Les chevrons sont superposés.

Mise en œuvre - Appuis

- Les dalles alvéolées sont posées parfaitement jointivement sur des surfaces d'appui bien préparées, conformément au plan de pose établi par le fabricant et approuvé par l'auteur de projet. L'entrepreneur est autorisé à exécuter certaines parties (pièces d'ajustage, …) de la voussure en béton armé, toutefois après avoir obtenu l'approbation de la direction du chantier et avoir soumis le plan de ferraillage.
- Conformément aux prescriptions du fabricant, il faut poser, aux endroits nécessaires, des étais de montage pendant l'exécution de la dalle portante.
    - en-dessous des dalles alvéolaires :
      • largeur d'appui inférieur au minimum (torons dépassants) : toujours à étançonner
      • éléments avec une découpe > 1/3 de la largeur : toujours à étançonner
      • autres : à spécifier par le fabricant
- En principe, les éléments de plancher sont posés dans un lit de mortier. Lorsque la surface d'appui n'est pas suffisamment plane, comme pour la maçonnerie ou le béton coulé sur place, une couche d'égalisation en mortier de ciment est préalablement appliquée. Les surfaces d'appui en béton cellulaire autoclavé, en briques silico-calcaires ou en bois doivent préalablement être recouvertes d'une feuille d'étanchéité.
- Après la pose, les bords nus des dalles alvéolées en béton: la finition est à spécifier ^par l'entrepreneur.
- Les joints entre les dalles alvéolées doivent être débarrassés de toutes impuretés lorsque la construction reste apparente après la réalisation. Avant de couler le béton, les dalles alvéolées sont abondamment arrosées d'eau.
- Le plancher ne peut être mis en charge avant que le béton de remplissage des joints ou de la couche de compression ne soit complètement durci.
- La longueur d'appui des dalles alvéolées est conforme aux prescriptions de la [NBN B 21-605]..
- La conception des joints et des assemblages externes est déterminée par l'étude de stabilité.

Choix opéré: OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2 / ***
OPTION 1: Les joints sont remplis de mortier.
OPTION 2: Les éléments de plancher sont reliés mécaniquement.

- La face supérieure des dalles alvéolées doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur des planchers indiqués sur les plans d'architecture.
- Une couche de compression en béton est appliquée afin de renforcer l'ensemble et de former un seul tout avec les éléments de plancher sous-jacents. A cet effet, on replie au moins 4 barres d'armature par mètre, diamètre 6 mm, des joints entre les dalles alvéolées dans la couche de compression. La couche de compression doit être armée en continu jusque sur les appuis. Les armatures sont posées dans les saignées longitudinales / jointures longitudinales (par défaut) / ***.
- La couche de compression et ses armatures sont exécutées et posées:

Choix opéré:OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2 / ***
OPTION 1 selon les indications dans l'étude des bétons.
OPTION 2 selon les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2] et la norme [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

- Notes d'exécution complémentaires

Les surfaces d'appui en béton cellulaire autoclavé, en briques silico-calcaires ou en bois doivent préalablement être recouvertes d'une feuille d'étanchéité.
Dans les locaux non destinés à recevoir un revêtement de sol particulier (greniers), la couche de compression est parfaitement lissée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 13213, Planchers creux]

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

OPTION 1 (par défaut): (méthode de mesurage standard) **m²** (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

OPTION bis: Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

OPTION 2:

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

OPTION 3:

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.15.3d Planchers à dalles alvéolées en béton précontraint CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des éléments en béton précontraint dont la préfabrication est obligatoire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de plancher en béton armé précontraint doivent satisfaire à la [NBN EN 1168+A3] + [NBN B 21-605] . Ils bénéficient d'un certificat de conformité. Le certificat doit être soumis à l'auteur de projet. Des trous pour l'évacuation e l'eau sont réalisés dans leur partie inférieure, afin que l'eau ne puisse stagner dans les vides.

Spécifications - dalles alvéolées

- Hauteur : 12 / 15 / 15 / 16 / 20 / 25 / *** cm / selon les indications sur les plans (par défaut) / ***
- Largeur : 30 / 60 / 120 / 240 cm (ou un multiple) / selon les indications sur les plans (par défaut) / ***
- Longueur : *** cm / soit conformément aux longueurs indiquées sur les plans (par défaut)

Spécifications – couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : au moins 4 (par défaut) / 5 / 6 / *** cm.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est adaptée à l'épaisseur de la couche de compression (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])
- La résistance caractéristique de la couche de compression est d'au moins *** N/mm² après 28 jours.
- Les armatures de la couche de compression sont au moins constituées d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, 150x150x6x6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm. Les armatures complémentaires sont de qualité BE 500S.

- Finitions

Finition : face inférieure rugueuse / lisse (par défaut) / ***

- Prescriptions complémentaires

Les éléments de plancher portent un certificat de conformité.
Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].
Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive
La résistance thermique des planchers à dalles alvéolées est d'au moins *** m²K/W, obtenue à l'aide d'une isolation thermique intégrée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure de la dalle alvéolée doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur des planchers indiqués sur les plans d'architecture.
Conformément aux prescriptions du fabricant, il faut poser, aux endroits nécessaires, des étais de montage pendant l'exécution de la dalle portante en-dessous des dalles alvéolaires :

- largeur d'appui inférieur au minimum (torons dépassants) : toujours à étançonner
- éléments avec une découpe > 1/3 de la largeur : toujours à étançonner
- autres : à spécifier par le fabricant

En principe, les éléments de plancher sont posés dans un lit de mortier. Lorsque la surface d'appui n'est pas suffisamment plane, comme pour la maçonnerie ou le béton coulé sur place, une couche d'égalisation en mortier de ciment est préalablement appliquée. Les surfaces d'appui en béton cellulaire autoclavé, en briques silico-calcaires ou en bois doivent préalablement être recouvertes d'une feuille d'étanchéité.
Après la pose, les bords nus des dalles alvéolées en béton: la finition est à spécifier ^par l'entrepreneur.
Les joints entre les dalles alvéolées doivent être débarrassés de toutes impuretés lorsque la construction reste apparente après la réalisation. Avant de couler le béton, les dalles alvéolées sont abondamment arrosées d'eau.
Le plancher ne peut être mis en charge avant que le béton de remplissage des joints ou de la couche de compression ne soit complètement durci.
La longueur d'appui des dalles alvéolées est conforme aux prescriptions de la [NBN B 21-605]..
La conception des joints et des assemblages externes est déterminée par l'étude de stabilité:

Choix opéré:OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2 / ***
OPTION 1: Les joints entre les éléments de plancher sont remplis de mortier.
OPTION 2: Les éléments de plancher sont reliés mécaniquement.

Une couche de compression en béton est appliquée afin de renforcer l'ensemble et de former un seul tout avec les éléments de plancher sous-jacents. A cet effet, on replie au moins 4 barres d'armature par mètre, diamètre 6 mm, des joints entre les dalles alvéolées dans la couche de compression. La couche de compression doit être armée en continu jusque sur les appuis. Les armatures sont posées dans les *** / jointures longitudinales (par défaut) / saignées longitudinales.
La couche de compression et ses armatures (treillis d'armature et armatures complémentaires) sont exécutées et posées

Choix opéré:OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2 / ***
OPTION 1 selon les indications dans l'étude des bétons.
OPTION 2 selon les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2]).

- Notes d'exécution complémentaires

Les surfaces d'appui en béton cellulaire autoclavé, en briques silico-calcaires ou en bois doivent préalablement être recouvertes d'une feuille d'étanchéité.

Dans les locaux non destinés à recevoir un revêtement de sol particulier (greniers), la couche de compression est parfaitement lissée.

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

OPTION 1 (par défaut): m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

OPTION bis: Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

OPTION 2:

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

OPTION 3:

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.15.3e Planchers en éléments de béton cellulaire CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de plancher pleins préfabriqués en béton cellulaire autoclavé sont fabriqués à base de sable siliceux, ciment, chaux de bonne qualité et de poudre d'aluminium. Le mélange est coulé dans un moule et durci en autoclave. Les éléments sont armés à l'aide des treillis soudé posés en partie supérieure et inférieure, qualité de l'acier BE 500, préalablement traité avec un produit antirouille. Les

éléments de plancher portent un certificat de conformité pour l'application concernée. Les éléments de plancher répondent aux prescriptions de la [NBN EN 12602] + [NBN B 21-004] - complétées par :

Spécifications

- Qualité classe : C3-500 / CC4-600 / ***
- Masse volumique : 550 (par défaut) / 750 / *** kg/m³.
- Hauteur : 10 (par défaut) / 12 / 15 / 20 / 25 / 30 / *** cm.
- Largeur : 60 (par défaut) / 75 / *** cm.
- Longueur : *** cm (soit en fonction des longueurs des portées et des appuis selon les indications sur le plan)

- Prescriptions complémentaires

Les côtés longitudinaux des éléments sont pourvus d'une rainure en vue de l'assemblage à l'aide de joints coulés.
Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / ***
Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur soumet le calcul des éléments et des armatures pour approbation.
En ce qui concerne le traitement, la pose, les appuis et l'ancrage des éléments, l'entrepreneur respecte les prescriptions du producteur des éléments.
Une attention particulière est accordée à la protection contre les salissures et les influences atmosphériques aussi bien pendant le transport et l'entreposage qu'au moment de la mise en œuvre des plaques.
Pour la mise en œuvre des éléments préfabriqués, il y a lieu de tenir compte des prescriptions de :

- la [NBN EN 1739, Détermination de la résistance au cisaillement des jonctions entre des éléments préfabriqués réalisés en béton cellulaire autoclavé ou en béton de granulats légers à structure ouverte, sous l'effet de forces agissant dans le plan des éléments]
- la [NBN EN 1741, Détermination de la résistance au cisaillement des jonctions entre les éléments préfabriqués réalisés en béton cellulaire autoclavé ou en béton de granulats légers à structure ouverte, sous l'effet de forces agissant en dehors du plan des éléments]
- la [NBN EN 1742, Détermination de la résistance au cisaillement entre les différentes couches d'éléments multicouches réalisés en béton cellulaire autoclavé ou en béton de granulats légers à structure ouverte]

- Notes d'exécution complémentaires

- Les éléments particuliers suivants doivent être prévus :
  - plaques de longueur non standard
  - plaques à section oblique
  - plaques avec vides et réservations. Ces réservations ne peuvent pas excéder 1/3 de la largeur des plaques.
  - plaques renforcées pour la reprise des charges concentrées.
  - plaques à encorbellement

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 989, Détermination par un essai d'adhérence par poussée du comportement d'adhérence entre les armatures et le béton cellulaire autoclavé]

[NBN EN 990, Méthodes d'essai pour la vérification de la protection contre la corrosion des armatures dans le béton cellulaire autoclavé et le béton de granulats légers à structure ouverte]

[NBN EN 991, Détermination des dimensions de composants préfabriqués armés en béton cellulaire autoclavé ou en béton de granulats légers à structure ouverte]

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

OPTION 1 (par défaut): m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

OPTION bis: Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

OPTION 2:

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

OPTION 3:

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.15.3f Planchers à tables de béton armé à double T CCTB 01.04

22.15.3g Planchers-caissons à éléments tubulaires en béton armé CCTB 01.04

22.15.4 Planchers à éléments préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.04

22.15.4a Planchers préfabriqués à prédalles en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

La face inférieure des prédalles est brute de décoffrage (par défaut) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / structurée / incrustée d'autres matériaux / ***

22.15.4b Planchers à dalles alvéolées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

La face inférieure des dalles de béton est brute de décoffrage / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant / structurée / incrustée d'autres matériaux / ***

22.15.5 Couches de compression CCTB 01.07

AIDE

Pour l'instant, cet article n'est pas utilisé puisque les couches de compression sont définies dans les articles des éléments concernés.

22.16 Parois en béton CCTB 01.02

MATÉRIAUX

22.16.1 Parois en béton coulé en place CCTB 01.04

22.16.1a Parois en béton armé coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les surfaces en élévation faces de parois / pans de toiture inclinées / *** exécutées en béton armé coulé sur place. Tous les éléments, travaux et fournitures sont compris dans le prix unitaire du béton de centrale : coffrages, accessoires, produits de décoffrage, les éventuels éléments à noyer dans le béton, les dispositifs pour les réservations et les évasements, l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage de toutes les faces vues et la finition des bords.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] .Voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**

C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302]..
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / *** x *** x *** x *** mm.

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / équipée d'un coffrage perdu /***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / ***et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L 'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / *** … (22 Superstructures en béton).
Les parois / pans / *** de toiture sont exécutés dans les épaisseurs indiquées sur les plans.
La liaison avec d'autres éléments se fait en bétonnant sur place les différentes extrémités des éléments qui se joignent. Les extrémités sont pourvues d'armatures d'attente.

Le béton est coulé en une seule (par défaut) / *** fois. L'entrepreneur se concerte au préalable avec l'auteur de projet ou l'ingénieur au sujet de la succession des travaux de coulage, de l'emplacement des joints de reprise, …
Le décoffrage ne se fait pas avant *** jours suivant le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur conseil béton (par défaut).
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F8.5.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Ancrages :

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ pour le béton.
kg pour les armatures.
PM, coffrages

- code de mesurage:

Mesurage du volume à couler selon la [NBN B 06-001]
Mesurage des quantités selon la [NBN B 06-001]

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

AIDE

- Les travaux d'étaiement et les reprises en sous-œuvre / … au niveau de l'infrastructure sont décrits dans le chapitre 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre.

22.16.1b Parois en béton de fibres d'acier coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les surfaces en élévation faces de parois / pans de toiture inclinées / *** exécutées en béton de fibres coulé sur place. Tous les éléments, travaux et fournitures sont compris dans le prix unitaire du béton de centrale : coffrages, accessoires, produits de décoffrage, les éventuels éléments à noyer dans le béton, les dispositifs pour les réservations et les évasements, l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage de toutes les faces vues et la finition des bords.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**

C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / *** x *** x *** x *** mm.

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L 'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut)/ du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude … (22 Superstructures en béton).
Les parois / pans de toiture / *** sont exécutés dans les épaisseurs indiquées sur les plans.
La liaison avec d'autres éléments se fait en bétonnant sur place les différentes extrémités des éléments qui se joignent. Les extrémités sont pourvues d'armatures d'attente.
Le béton est coulé en une seule (par défaut) / *** fois. L'entrepreneur se concerte au préalable avec l'auteur de projet ou l'ingénieur au sujet de la succession des travaux de coulage, de l'emplacement

des joints de reprise, …
Le décoffrage ne se fait pas avant *** jours suivant le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur conseil béton (par défaut) .
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F8.5.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / *** .
Joints de reprise :
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Ancrages :

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[NBN EN 14889-1, Fibres pour béton - Partie 1 : Fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité]

MESURAGE

Quantités de fibres : *** kg/m³ de béton.
Armatures comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures
(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

m³ pour le béton.
kg pour les armatures.
PM, coffrages

- code de mesurage:

Mesurage du volume à couler selon la [NBN B 06-001]
Mesurage des quantités selon la [NBN B 06-001]

- nature du marché:

QF

AIDE

Les travaux d'étaiement et les reprises en sous-œuvre / … au niveau de l'infrastructure sont décrits dans le chapitre 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre.

22.16.2 Parois en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.16.2a Parois en béton armé apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les surfaces en élévation faces de parois / pans de toiture inclinées / *** exécutées en béton armé coulé sur place. Tous les éléments, travaux et fournitures sont compris dans le prix unitaire du béton de centrale : coffrages, accessoires, produits de décoffrage, les éventuels éléments à noyer dans le béton, les dispositifs pour les réservations et les évasements, l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage de toutes les faces vues et la finition des bords.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / *** x *** x *** x *** mm.

- Finitions

Finition de la face supérieure de la paroi : talochée (par défaut) / polie / ***.

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques (Pour les bétons de type ZBA/3, ZBA/4, ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues) :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des parois sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L 'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / *** … (22 Superstructures en béton).
Les parois / pans / *** de toiture sont exécutés dans les épaisseurs indiquées sur les plans.
La liaison avec d'autres éléments se fait en bétonnant sur place les différentes extrémités des éléments qui se joignent. Les extrémités sont pourvues d'armatures d'attente.
Le béton est coulé en une seule (par défaut) / *** fois. L'entrepreneur se concerte au préalable avec l'auteur de projet ou l'ingénieur au sujet de la succession des travaux de coulage, de l'emplacement des joints de reprise, …
Le décoffrage ne se fait pas avant *** jours suivant le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur conseil béton (par défaut) .
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F8.5.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :

Réservations / pénétrations :
Ancrages :

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ pour le béton.
kg pour les armatures.
PM, coffrages

- code de mesurage:

Mesurage du volume à couler selon la [NBN B 06-001]
Mesurage des quantités selon la [NBN B 06-001]

- nature du marché:

QF

AIDE

Les travaux d'étaiement et les reprises en sous-œuvre / … au niveau de l'infrastructure sont décrits dans le chapitre 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre.

22.16.2b Parois en béton de fibres d'acier apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les surfaces en élévation faces de parois / pans de toiture inclinées / *** exécutées en béton fibre coulé sur place. Tous les éléments, travaux et fournitures sont compris dans le prix unitaire du béton de centrale : coffrages, accessoires, produits de décoffrage, les éventuels éléments à noyer dans le béton, les dispositifs pour les réservations et les évasements, l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage de toutes les faces vues et la finition des bords.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton) .

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])
- Pourcentage de fibres : *** kg au m^3 béton.

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier de barres et treillis par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / *** x *** x *** x *** mm.

- Finitions

Finition supérieure : talochée (par défaut) / polie / ***.

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton (uniquement pour les bétons de type ZBA/1 et ZBA/2) : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques (Pour les bétons de type ZBA/3, ZBA/4, ZBA/5 seules les caractéristiques pertinentes sont retenues) :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des parois sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm^2.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au

feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L 'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / *** … (22 Superstructures en béton).
La liaison avec d'autres éléments se fait en bétonnant sur place les différentes extrémités des éléments qui se joignent. Les extrémités sont pourvues d'armatures d'attente.
Le béton est coulé en une seule (par défaut) / *** fois. L'entrepreneur se concerte au préalable avec l'auteur de projet ou l'ingénieur au sujet de la succession des travaux de coulage, de l'emplacement des joints de reprise, …
Le décoffrage ne se fait pas avant *** jours suivant le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur conseil béton (par défaut) .
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F8.5.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Ancrages :

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN EN 14889-1, Fibres pour béton - Partie 1 : Fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ pour le béton.
kg pour les armatures.
PM, coffrages

- code de mesurage:

Mesurage du volume à couler selon la [NBN B 06-001]
Mesurage des quantités selon la [NBN B 06-001]

- nature du marché:

QF

AIDE

Les travaux d'étaiement et les reprises en sous-œuvre / … au niveau de l'infrastructure sont décrits dans le chapitre 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre.

22.16.3 Parois préfabriquées en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les faces en élévation des murs en béton armé ou béton précontraint, qui sont préfabriquées en usine et assemblées sur chantier aux constructions déjà exécutées.

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage du sol sur lesquels les parois sont posées ;
- La livraison et la pose des parois, y compris tous les supports temporaires et travaux d'étayage ;
- Les réservations prévues sur les plans ;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement ;
- Le remplissage des joints de dilatation selon les directives du fournisseur ;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Toutes les armatures saillantes et recouvertes de béton, toutes les pièces pour leur placement et leur fixation ;
- Les armatures complémentaires de liaison, de renforcement et d'angle selon les indications figurant sur le plan de pose et/ou dans l'étude du béton ;
- Tous les moyens de liaisonnement, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de bord, … ;
- Tous les treillis armés, armatures additionnelles et coffrages complémentaires, le remplissage éventuel des joints et/ou des creux entre les murs ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La stabilité de la paroi doit être vérifiée avant désélingage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

22.16.3a Parois pleines préfabriquées en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de parois pleines préfabriqués en béton armé (BA), de forme quelconque, fabriqués sous forme d'éléments pleins, comportant armatures et inserts. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.3 Parois préfabriquées en béton.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'épaisseur des parois est de *** cm.

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon les [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Pour les éléments porteurs sans fonction séparante R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***

- Pour les éléments porteurs avec fonction séparante REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

- Pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour la classe 1, l'épaisseur minimale des parois est de 100mm. Pour les classes 2 et 3, l'épaisseur minimale est de 200mm.

- Finitions

La finition extérieure des parois: béton lisse industriel selon l'[NBN EN 13369] + [NBN B 21-600] (par défaut) / ***.

La finition des faces intérieures des éléments est : talochée (par défaut) / brute et lisse / ***.

La finition des faces extérieures (apparentes) des éléments est : brute et lisse (par défaut) / ***.

Le joint entre les éléments préfabriqués est : vide / rempli par un joint souple (par défaut) / muni d'un dispositif d'étanchéité .

Les arêtes de la face apparente sont : droites (par défaut) / munies de chanfreins / ***.

La tête de l'élément préfabriqué est : droite (par défaut) / arrondie / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur ou le bureau d'études.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400]. Les recommandations du [CSTC Rapport 10] sont également respectées.

L'alignement des parois est réalisé au moyen d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

Le sol/support devra être non travaillé et stable.

La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu que la mise en œuvre soit conforme à la [NIT 247] et à la [NIT 250].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette: Longueur x Largeur de la paroi selon les plans.

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois en béton selon les plans. Toutes les armatures des parois sont comprises dans le prix unitaire de cet article. Il n'est pas fait de déduction de volume de béton pour les réservations, écarteurs, les armatures etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

22.16.3b Parois sandwich préfabriquées en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de parois sandwich préfabriquées en béton armé (par défaut) / béton précontraint de forme quelconque comportant armatures et inserts. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.3 Parois préfabriquées en béton.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'éléments de murs préfabriqués intégrant un isolant.

Valeur de Umax = suivant étude de performance énergétique (par défaut) / *** W/m²K.

Les valeurs Umax sont toujours inférieures aux exigences légales en application au moment du dépôt du permis d'urbanisme.

Pour les parois utilisées comme éléments de l'enveloppe extérieure d'un ouvrage en contact avec les terres, l'isolant utilisé doit être peu sensible à l'humidité. La continuité de l'isolation est assurée.

L'épaisseur de la paroi extérieure est de : 8 (par défaut) / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / *** cm.

L'épaisseur de la paroi intérieure est de : 12 (par défaut) / 14 / 20 / 25 / *** cm.

Matériaux d'isolation : EPS / PUR / PIR (par défaut) / ***.

Epaisseur d'isolation : compatible avec l'exigence U (par défaut) / 12 cm/ 16 cm / 22 cm / 24 cm / *** cm

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon les [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparante R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***
- Pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparante REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***
- Pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau de la paroi selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour la classe 1, l'épaisseur minimale du panneau extérieur de la paroi est de 100mm. Pour les classes 2 et 3, l'épaisseur minimale du panneau extérieur est de 200mm.

- Finitions

La finition extérieure des parois: béton lisse industriel selon [NBN EN 13369] + [NBN B 21-600] (par défaut) / ***.

La finition des faces intérieures des éléments est : talochée (par défaut) / brute et lisse / ***.

La finition des faces extérieures (apparentes) des éléments est : brute et lisse (par défaut) / ***.

Le joint entre les éléments préfabriqués est : vide (par défaut) / rempli par un joint souple / muni d'un dispositif d'étanchéité / *** .

Les arêtes de la face apparente sont : droites (par défaut) / munis de chanfreins / ***.

La tête de l'élément préfabriqué est : droite (par défaut) / arrondie / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur / le bureau d'études (par défaut).

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

L'alignement des parois est réalisé au moyens d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

Le sol/support devra être non travaillé et stable.

La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu de suivre les principes de conception et de mise en œuvre des [NIT 247] et [NIT 250].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans.

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois en béton selon les plans. Toutes les armatures des parois ainsi que l'isolant sont compris dans le prix unitaire de cet article. Il n'est pas fait de déduction de volume de béton pour les réservations, écarteurs, les armatures etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2 QF

(Soit)

1. 2. QP

22.16.3c Prémurs en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de prémurs en béton armé. Ces éléments sont constitués de deux voiles en béton armé préfabriqués qui sont reliés ensemble, avec un espace, au moyen d'un

système de raidisseurs à treillis. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.3 Parois préfabriquées en béton. Sont compris également :

- L'humification des parois intérieures des prémurs avant bétonnage du béton de remplissage ;
- La livraison et la mise en œuvre du béton de remplissage ;
- La gestion des joints horizontaux, verticaux, tassements ainsi que leur finition ;
- La gestion de l'étanchéité au raccord avec la dalle et entre les prémurs.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'épaisseur totale des prémurs est de : 19 (par défaut) / 20 / 25 / 30 / *** cm.

Spécification prémur

Epaisseur des parois du prémur :

Paroi intérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Paroi extérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

La classe de résistance du béton des parois, fonction de la classe de résistance du béton de remplissage, est C25/30 (par défaut) / ***.

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Spécification du béton de remplissage.

Le béton de remplissage est également conforme aux [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001]. Voir également la section 22 Superstructures en béton. Pour le béton auto-compactant, la [NBN EN 206:2013+A2] est d'application.

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/90 / C90/105	Béton armé	EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***	Au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F1 / F4 / F5 / F6	Au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant € :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1 / PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1 / PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])

- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])
- Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton
- Barres d'acier/armatures complémentaires : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon les [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

- Pour les éléments porteurs sans fonction séparante : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***
- Pour les éléments porteurs avec fonction séparante : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***
- Pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour les classes 1, 2 et 3, l'épaisseur minimale totale des prémurs sera de 240mm. L'épaisseur minimale du béton de seconde phase est de :

- 120 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 8 mm
- 140 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 16 mm
- 180 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 32 mm

Pour les classes d'étanchéité supérieures à la classe 0, le facteur E/C du béton de remplissage ne peut dépasser 0,50.

L'armature des joints du béton de remplissage est au moins un treillis soudé, d'un acier BE 500S ou BE 500 TS de dimension 150x150x8x8 (par défaut) / *** x *** x *** x *** cm.

- Finitions

La finition extérieure des parois: béton lisse industriel selon l'[NBN EN 13369] + [NBN B 21-600] (par défaut) / ***.

La finition des faces intérieures des éléments est : talochée (par défaut) / brute et lisse / ***.

La finition des faces extérieures (apparentes) des éléments est : brute et lisse (par défaut) / ***.

Le joint entre les éléments préfabriqués est : muni d'un dispositif d'étanchéité (par défaut) / ***.

Les arêtes de la face visible sont : droites / munies de chanfreins (par défaut).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] ainsi qu'au code de bonne pratique pour les prémurs (édité par la FEBE).

Les recommandations du [CSTC Rapport 10] sont respectées pour la mise en œuvre.

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu que la conception et la mise en œuvre soient conformes à la [NIT 247] et à la [NIT 250]. Il faut prévoir au minimum une bande de gonflement, un obturateur ou équivalent à la liaison du sol avec le mur. Les joints entre les prémurs doivent être colmatés avec le plus grand soin avec un kit élastique étanche ou équivalent.

Conformément aux dispositions générales de l'étude stabilité, l'étude est à charge de l'entrepreneur / le maître d'œuvre / le bureau d'études (par défaut).

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur ou le bureau d'études.

La conception des joints et des liaisons extérieures sont définis par l'étude de stabilité et soumis pour approbation à l'auteur de projet. De même, une description des techniques de butée temporaire doit être indiquée et approuvée par l'auteur de projet:

La couche de béton coulé et son armature (l'armature de joints, treillis + barres additionnelles) sont mises en œuvre et apposées suivant les indications reprises dans l'étude du béton et le plan de pose.

Le béton de remplissage est coulé en couches de maximum 60 cm.

Une pression maximale autorisée du béton de 30 kN/m² ne peut pas être dépassée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[FEBE BT Prémurs, Brochure Technique - Prémurs - Rapides et économiques]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 12350-8, Essai pour béton frais - Partie 8: Béton auto-plaçant - Essai d'étalement au cône d'Abrams]

[NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis]

[NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³ ; kg

(Soit par défaut)

1. m² pour les panneaux

(Soit)

2. m³ pour le béton et kg pour les armatures supplémentaires.

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / quantités détaillées

(Soit par défaut)

1. Surface nette pour la surface des panneaux : surface nette apparente des éléments

(Soit)

2. Quantités détaillées

Volume net pour le volume de béton :(selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres, selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.

Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

Masse pour les armatures supplémentaires

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2 QF

(Soit)

1. 2. QP

22.16.3d Prémurs en béton armé avec isolation intégrée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de prémurs en béton armé avec isolation intégrée. Ces éléments sont constitués de deux voiles en béton armé préfabriqués qui sont reliés ensemble, avec un espace, au moyen d'un système d'ancrage avec coupure thermique. La portée des travaux est décrite dans le chapitre 22.16.3 Parois préfabriquées en béton. Sont compris également :

- Armatures supplémentaires à insérer dans le creux du prémur
- L'humidification des parois intérieures des prémurs avant bétonnage du béton de remplissage.
- La livraison et la mise en œuvre du béton de remplissage
- La gestion des joints horizontaux, verticaux, tassements ainsi que leur finition ;
- La gestion de l'étanchéité au raccord avec la dalle et entre les prémurs.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Prémur

Il s'agit d'éléments de prémurs en béton armé conformes aux normes [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] intégrant un isolant. Par ailleurs, les éléments disposent également d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Dimensions : l'épaisseur totale est fonction des résultats de l'étude de stabilité et plans d'exécution: (épaisseur des deux parois + épaisseur d'isolation + ~10 cm d'épaisseur de béton de remplissage).

La classe de résistance du béton des parois, fonction de la classe de résistance du béton de remplissage, est C25/30 / C30/37 (par défaut) / ***.

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Valeur de Umax = suivant étude de performance énergétique / *** W/ m²K.

Les valeurs Umax sont toujours inférieures aux exigences légales en application au moment du dépôt du permis d'urbanisme.

Matériaux d'isolation : EPS / PUR / PIR (par défaut) / ***.

Epaisseur d'isolation : compatible avec l'exigence U (par défaut) / 12 / 16 / 22 / 24 / *** cm

L'isolation utilisée est conforme au titre 26.4 Isolation. Pour les parois utilisées comme éléments de l'enveloppe extérieure d'un ouvrage en contact avec les terres, l'isolant utilisé est peu sensible à l'humidité. La continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air est assurée conformément aux principes de la PEB tout en veillant à l'esthétique des finitions prévues.

Epaisseur des parois du prémur :

Paroi intérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Paroi extérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Les matériaux utilisés sont conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600].

Béton de remplissage

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également la section 22 Superstructures en béton). Pour le béton auto-compactant la [NBN EN 206:2013+A2] est d'application.

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F1 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1 / PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1 / PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])
- Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton.
- Barres d'acier/armatures complémentaires : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

- pour les éléments porteurs sans fonction séparante R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***
- pour les éléments porteurs avec fonction séparante REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Si seul le béton fait office de barrière étanche à l'humidité, l'épaisseur minimale totale du béton du côté intérieur vaut 240 mm.

L'épaisseur minimale du béton de seconde phase est de :

- 120 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 8 mm
- 140 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 16 mm
- 180 mm si le Dmax du béton de seconde phase vaut 32 mm

Pour les classes d'étanchéité supérieures à la classe 0 et si seul le béton fait office de barrière étanche, le rapportE/C du béton de remplissage ne peut dépasser 0,50.

L'armature des joints du béton de remplissage est au moins un treillis soudé, d'un acier BE 500S ou BE 500 TS de type 150x150x8x8 (par défaut) / ***x***x***x*** .

- Finitions

La finition extérieure des parois: béton lisse industriel selon [NBN EN 13369] + [NBN B 21-600] (par défaut) / ***.

Le joint entre les éléments préfabriqués est : vide / rempli par un joint souple (par défaut) / muni d'un dispositif d'étanchéité / ***.

Les arêtes de la face apparente sont : munies de chanfreins (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

Le plan de pose doit être approuvé par le bureau d'études ou la direction de chantier.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La conception des joints et des liaisons extérieures sont définis par l'étude de stabilité et soumis pour approbation à l'auteur de projet.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] et au [FEBE BT Prémurs].

Les recommandations du [CSTC Rapport 10] sont respectées pour la mise en œuvre.

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu de prévoir des dispositifs d'étanchéité intégrés aux prémurs et que leur mise en œuvre soit réalisée conformément à la [NIT 247] et à la [NIT 250].

Les joints assurent la continuité thermique de l'isolant.

La couche de béton coulé et son armature (l'armature de joints, treillis + barres additionnelles) sont mises en œuvre et apposées suivant les indications reprises dans l'étude du béton et le plan de pose.

Le béton de remplissage est coulé en couches de maximum 60 cm.

Une pression maximale autorisée du béton de 30 kN/m² ne peut pas être dépassée.

Une description des techniques d'étançonnement temporaire doit être indiquée et approuvée par l'auteur de projet. En cas de fixation sur les autres parois, les trous de fixation sont réparés et conservent les mêmes propriétés que la paroi initiale.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[FEBE BT Prémurs, Brochure Technique - Prémurs - Rapides et économiques]

[NBN EN 12350-8, Essai pour béton frais - Partie 8: Béton auto-plaçant - Essai d'étalement au cône d'Abrams]

[NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]

[NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau]

[NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / volume

(Soit par défaut)

1. La surface nette apparente des éléments

(Soit)

2. Le volume de béton préfabriqué.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

Tous les volumes ajoutés relatifs aux éléments saillants sont quant à eux comptabilisés.

- nature du marché:

QF

22.16.3e Parois composées d'éléments de murs porteurs en béton cellulaire CCTB 01.04

22.16.3f Paroi bicouche béton de structure-béton de bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de toutes les faces en élévation des parois porteuses bicouches en béton de structure - béton de bois qui sont préfabriquées en usine et assemblées sur chantier aux constructions déjà exécutées.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Partie porteuse intérieure

Il s'agit d'éléments de béton armé conformes aux normes [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] recevant un isolant en béton de bois.

La classe de résistance du béton de la paroi porteuse est C25/30 (par défaut) / ***.

Les parois préfabriquées en béton doublé de béton de bois doivent satisfaire aux normes relatives aux parois préfabriquées [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].

- Les enrobages sont conformes aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600].
- Les armatures sont conformes aux séries [NBN A 24-3xx série] dans le cas du béton armé.
- Les armatures sont conformes aux [NBN I 10-001], [NBN I 10-002], [NBN I 10-003] dans le cas du béton précontraint.

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

- pour les éléments porteurs sans fonction séparante (compartimentage) :
  R15 / R30 (par défaut) / R60 / R ***
- pour les éléments porteurs avec fonction séparante (compartimentage) :
  REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI ***

Partie non porteuse extérieure

Matériau d'isolation constitué de copeau de bois minéralisé et agrégé. Les copeaux de bois qui servent d'agrégats pour le béton sont des copeaux de granulométries différentes. Ils répondent à la définition de copeaux de bois du §3.1 de la norme [NBN EN 12779]. Le matériau est conforme à la [NBN EN 14474].

Pour les parois utilisées comme éléments de l'enveloppe extérieure d'un ouvrage en contact avec les terres, l'isolant utilisé sera peu sensible à l'humidité.

La continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air est assurée conformément au [DRW 2013-11-28] tout en veillant à l'esthétique des finitions prévues.

La réaction au feu est déterminée conformément à la [NBN EN 14474] c.à.d. conformément à la [NBN EN 13823], la classification étant effectuée conformément à la [NBN EN 13501-1]. le matériau doit répondre au minimum au classement B,s1 d0.

Les joints assurent la continuité thermique de l'isolant.

Epaisseur des parois:

Paroi intérieure béton structurel : variable(par défaut) / 8 / 9 / 10 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Paroi extérieure béton de bois : 15 (par défaut) / 16 / 17 / 18 / *** cm suivant étude PEB et plans d'exécution

Les matériaux utilisés sont conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600].

Valeur de λ de l'isolant doit répondre à l'étude de performance énergétique (par défaut) / être ≤ *** W/mK

- Finitions

La structure porteuse n'est pas apparente : apparence brute afin de recevoir une finition.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

L'étude de stabilité est réalisée conformément aux normes [NBN EN 1990], [NBN EN 1991-1-1], [NBN EN 1991-1-2], [NBN EN 1991-1-3], [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-5], [NBN EN 1991-1-6], [NBN EN 1991-1-7], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2].

La série complète des plans d'exécution et de détails sont établis et soumis à l'approbation de l'architecte et/ou du maître d'ouvrage.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

Les tolérances maximales (reprises au plan) sont conformes à [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] : classe A / classe B.

Le matériel utilisé pour le montage doit répondre aux exigences de sécurité et l'entreprise, chargée du montage, doit disposer de toutes les agrégations nécessaires.

Le déchargement sur le chantier s'effectue avec une grue qui convient pour ce travail. Le poids maximal de l'élément est marqué sur l'étiquette.

La manipulation des murs sur le chantier s'effectue conformément aux consignes de sécurité en vigueur.

La dalle de pose doit être parfaitement plane et horizontale (tolérance maximale de 5 mm/5 m).

Si la dalle n'est pas bien plane et horizontale, des cales sont mises pour garantir l'horizontalité des murs. Par mur, il y a au moins deux supports à niveler. Entre les cales vient une couche de mortier. Ce mortier est conforme à la [NBN EN 998-2]. Il est de la classe M15, sauf indications contraires du bureau d'étude.

Lors de la pose de panneaux de grandes longueurs, équipés de grandes ouvertures, il y a lieu de prévoir une cale à l'aplomb de chaque montant.

L'arrimage au sol se fait au moyen d'équerres en acier galvanisé à chaud ou en acier inox fixées dans les fondations et sur la structure panneau.

Le nombre d'équerres à positionner est fonction de la longueur des panneaux et des positions de baies de fenêtres et de portes. Ils sont indiqués sur les plans du d'exécution.

L'assemblage des angles se fait conformément aux détails du fabricant ou de l'ingénieur.

- Échantillons

Pas d'échantillon / Le béton préfabriqué intérieur est apparent : le soumissionnaire présente un échantillon à échelle réelle dans l'usine.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14474, Produits préfabriqués en béton - Béton utilisant des copeaux de bois comme granulat - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[DRW 2013-11-28, Décret relatif à la performance énergétique des bâtiments (Décret PEB)]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-3xx série, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé]

[NBN I 10-001, Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes]

[NBN I 10-002, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN I 10-003, Aciers de précontrainte - Torons (avec erratum)]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN EN 12779, Sécurité des machines pour le travail du bois - Installations fixes d'extraction de copeaux et de poussières - Prescriptions de sécurité]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette apparente des éléments ventilés suivant le type et l’épaisseur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

AIDE

Ce type de béton n’est pas prévu pour être un béton architectonique.

22.16.4 Parois préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de toutes les faces en élévation des parois qui sont préfabriquées en usine et assemblées sur chantier aux constructions déjà exécutées.

Sont compris :

- La préparation et nettoyage du sol sur lesquels les parois sont posées.
- La livraison et la pose des parois, y compris tous les supports temporaires et travaux d’étayage.
- Les réservations prévues sur les plans.
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d’endommagement.
- Le remplissage des joints de dilatation selon les directives du fournisseur.
- Le contrôle de toutes les dimensions et l’adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Toutes les armatures saillantes et recouvertes de béton, toutes les pièces pour leur placement et leur fixation ;
- Les armatures complémentaires de liaison, de renforcement et d’angle selon les indications figurant sur le plan de pose et/ou dans l’étude du béton ;
- Tous les moyens de liaisonnement, aussi bien entre les éléments préfabriqués qu’avec les éléments de bord, … ;

- Tous les treillis armés, armatures additionnelles et coffrages complémentaires, le remplissage éventuel des joints et/ou des creux entre les murs ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports et étais ;
- La finition des bords, les travaux de réparation en cas d'endommagements et/ou de restes de gravier inacceptables, le remplissage des joints (de dilatation), selon les directives du fournisseur, le nettoyage des faces visibles, …

L'étude de stabilité réalisée conformément aux normes [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992 série], [NBN EN 1997 série], [NBN EN 1998 série] et leurs différentes parties.

MATÉRIAUX

Les parois préfabriquées en béton architectonique doivent satisfaire aux normes relatives aux parois préfabriquées [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] ainsi qu'aux exigences liées à l'esthétisme de la norme [PTV 21-601].

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] .
- Les enrobages sont conformes aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600].
- Les armatures sont conformes aux séries [NBN A 24-3xx série] dans le cas du béton armé.
- Les armatures sont conformes aux [NBN I 10-001], [NBN I 10-002], [NBN I 10-003] dans le cas du béton précontraint.

Finitions

Les finitions sont décrites dans le [PTV 21-601].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
- Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[NBN B 21-612, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur - Norme d'application nationale à la NBN EN 14992+A1:2012]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN A 24-3xx série, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé]

[NBN I 10-001, Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes]

[NBN I 10-002, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN I 10-003, Aciers de précontrainte - Torons (avec erratum)]

22.16.4a Parois préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de parois préfabriqués en béton architectonique et béton armé (par défaut) / béton précontraint de forme quelconque comportant armatures et inserts. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.4 Parois préfabriquées en béton architectonique

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : *** .

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : en fonction des résultats de l'étude de stabilité (par défaut) / l'épaisseur de béton de la paroi *** cm.

La qualité du béton sera conforme à la [NBN EN 206:2013+A2] et à la [NBN B 15-001].

La classe de résistance minimale du béton est celle suivant l'étude de stabilité (par défaut) / C30/37 / ***.

La classe d'environnement sera : EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3/ES1 / ES2 / ES3/EA1 +*** / EA2+*** / EA3+*** en cas d'environnement chimiquement agressif.

Résistance au feu des parois

Pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparante R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***, pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparante REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** et pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour la classe 1, l'épaisseur minimale des parois sera de 100mm. Pour les classes 2 et 3, l'épaisseur minimale est de 200mm.

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier (par défaut) / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier (par défaut) / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

3. Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des parois sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

chanfreinées en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .

(soit)

vives

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur ou le bureau d'études.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

L'alignement des parois est réalisé au moyen d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

Le sol/support doit être non travaillé et stable.

La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu que la mise en œuvre soit conforme à la [NIT 247] et à la [NIT 250].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

(Soit)

4. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette / surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.
Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

(Soit)

4. Surface nette

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. 3. 4. QF

(Soit)

1. 2. 3. 4. QP

22.16.4b Parois sandwich en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de parois sandwich préfabriquées en béton architectonique et béton armé (par défaut) / béton précontraint de forme quelconque comportant armatures et inserts. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.4 Parois préfabriquées en béton architectonique.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux utilisés sont conformes à la [NBN EN 14992+A1] et à la [NBN B 21-612]

Valeur de U max= *** W/ m²K

L'épaisseur de la paroi extérieure est de : 8 (par défaut) / 9 / 10 / 11/ 12 / 14 / 16 / 20 / *** cm

L'épaisseur de la paroi intérieure est de : 12 (par défaut) / 14 / 20 / 25 / *** cm

Matériaux d'isolation : EPS / PUR / PIR (par défaut) / ***

Epaisseur d'isolation : compatible avec l'exigence U (par défaut) / 12 cm / 16 cm / 22 cm / 24 cm / *** .

La qualité du béton est conforme à la [NBN EN 206:2013+A2] et à la [NBN B 15-001].

La classe de résistance minimale du béton est suivant l'étude de stabilité (par défaut) / C30/37 / ***

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

- pour les éléments porteurs sans fonction séparant : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***
- pour les éléments porteurs avec fonction séparant : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***
- pour les éléments non porteurs avec fonction séparant : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour la classe 1, l'épaisseur minimale des parois est de 100mm. Pour les classes 2 et 3, l'épaisseur minimale est de 200mm.

- Finitions

Les finitions sont décrites dans le [PTV 21-601] (voir également 22 Superstructures en béton).

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Description détaillée des éléments :

1. Couleur : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte / suivant la couleur RAL

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte: gris (par défaut) / blanc / vert / anthracite / rouge / ***

(soit)

Suivant la couleur RAL se rapprochant le mieux que possible du RAL ***

2. Texture : suivant échantillon disponible (par défaut) / suivant échantillons à remettre pour approbation par l'architecte

(soit par défaut)

Suivant échantillon disponible auprès du bureau d'architecte (par défaut) / sur chantier / auprès du fabricant

(soit)

Echantillons à remettre pour approbation par l'architecte:

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

3. Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des parois sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

chanfreinées en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .

(soit)

vives

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur ou le bureau d'études.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

L'alignement des parois est réalisé au moyens d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

Le sol/support devra être non travaillé et stable.

La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu que la mise en œuvre soit conforme à la [NIT 247] et à la [NIT 250].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

(Soit)

4. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette / surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.
Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la

section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

(Soit)

4. Surface nette

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. 3. 4. QF

(Soit)

1. 2. 3. 4. QP

22.16.4c Parois préfabriquées avec éléments de revêtement intégrés en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de parois préfabriqués en béton architectonique et béton armé (par défaut) / béton précontraint de forme quelconque comportant armatures et inserts. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.16.4 Parois préfabriquées en béton architectonique.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : en fonction des résultats de l'étude de stabilité (par défaut) / l'épaisseur de béton de la paroi *** cm

Les matériaux utilisés sont conformes à la [NBN EN 14992+A1] et à la [NBN B 21-612].

La qualité du béton est conforme à la [NBN EN 206:2013+A2] et à la [NBN B 15-001]

La classe de résistance minimale du béton est suivant l'étude de stabilité (par défaut) / C30/37 / ***

La classe d'environnement est EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ES1 / ES2 / ES3 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+ ***.

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la norme produit [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée au moyen d'un essai au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17]

- pour les éléments porteurs sans fonction séparant : R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***
- pour les éléments porteurs avec fonction séparant : REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***
- pour les éléments non porteurs avec fonction séparant : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

Classe d'étanchéité

La classe d'étanchéité à l'eau des parois selon la [NBN EN 1992-3] est : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour la classe 1, l'épaisseur minimale des parois sera de 100mm. Pour les classes 2 et 3, l'épaisseur minimale est de 200 mm.

- Finitions

Les finitions sont décrites dans le [PTV 21-601] (voir également 22 Superstructures en béton).

Description détaillée de la paroi :

1. Eléments intégrés suivant dessin de l'architecte :briques (par défaut) / pierre bleue / pierre de France / ***
Les éléments intégrés sont conformes aux exigences de leurs normes respectives
2. Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des parois sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en arrondi / vives

(soit par défaut)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

vives

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le plan de pose doit être approuvé par l'entrepreneur ou le bureau d'études.

Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

L'alignement des parois est réalisé au moyens d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

Le sol/support doit être non travaillé et stable.

La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois

Si les parois doivent être étanches à l'eau, il y a lieu que la mise en œuvre soit conforme à la [NIT 247] et à la [NIT 250].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

(Soit)

4. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette / surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.
Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la

section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

(Soit)

4. Surface nette

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. 3. 4. QF

(Soit)

1. 2. 3. 4. QP

22.16.4d Prémurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'article vise la fourniture et la pose de prémurs préfabriqués en béton architectonique.

Les prémurs se composent de deux panneaux en béton armé reliés l'un à l'autre par des poutres à treillis.

Sont compris :

- La livraison et la réalisation du béton de remplissage en cas de prémurs.
- L'humification des prémurs avant bétonnage du creux des prémurs.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Epaisseur totale du mur : 19 (par défaut) /20 / 25 / 30 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Epaisseur des parois du prémur :

- Paroi intérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution
- Paroi extérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécutions

1. Les parois préfabriquées en béton architectonique doivent satisfaire aux normes relatives aux parois préfabriquées [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] ainsi qu'aux exigences liées à l'esthétisme de la norme [PTV 21-601].

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].
- Classe de résistance à la compression

  C30/37 (par défaut) / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***

- Classe d'environnement

  EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

2. Le béton de remplissage est également conforme aux normes [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].

- Classe de résistance à la compression

  C25/30 (par défaut) / 30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***

- Classe d'environnement

  EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ***

- Dmax et classe de consistance (min.S4) en adéquation avec distance des parois.

- L'armature des joints du béton de remplissage est au moins un treillis soudé, d'un acier BE 500S ou BE 500 TS de dimension 150x150x8x8 (par défaut) / ***x***x***x*** cm.

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Faces internes des parois: pas de prescription

Description détaillée des prémurs (paroi intérieure – face externe):

1. Couleur :

Les éléments en béton architectonique sont de couleur ***, afin d'approcher au mieux le coloris RAL ***.

2. Finition de la surface apparente

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des prémurs sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm.

(soit)

chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

vives

Description détaillée des prémurs (paroi extérieure – face externe):

Finition identique à celle de la face externe de la paroi intérieure : oui / non

Si la finition est différente

1. Couleur :

Les éléments en béton architectonique seront de couleur ***, afin d'approcher au mieux le coloris RAL ***.

2. Finition de la surface apparente

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des prémurs sont chanfreinées en triangle (par défaut) / chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm.

(soit)

chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

(soit)

vives

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant / R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***, pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant / REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** et pour les éléments non porteurs avec fonction séparant / EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
- La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].
- Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
- L'alignement des prémurs est réalisé au moyens d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.

- Le sol/support doit être non travaillé et stable.
- La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois
- Les étançons doivent être solidement fixés. L'angle entre l'étançon et le prémur doit être au minimum de 30°. Le nombre d'étançons nécessaires communiqué par le fabricant est respecté.
- Le béton de remplissage est coulé en couche de maximum 60 cm d'épaisseur et doit être vibré conformément aux normes[NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].
- Afin d'éviter l'ouverture des joints à hauteur des coins, il faut placer des équerres ou planches d'étais.
- Mise en place de tôle d'étanchéité : oui / non

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[CSTC Rapport 10, Sécurité et mise en oeuvre d'éléments préfabriqués en béton]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[FEBE BT Prémurs, Brochure Technique - Prémurs - Rapides et économiques]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

(Soit)

4. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette / surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.
Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la

section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

(Soit)

4. Surface nette

- nature du marché:

QF

22.16.4e Prémurs préfabriqués en béton décoratif / architectonique avec isolation intégrée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose de prémurs préfabriqués en béton architectonique.

Les prémurs se composent de deux panneaux en béton armé reliés l'un à l'autre par des poutres à treillis. Un isolant est fixé sur un des panneaux.

Sont compris :

- La livraison et la réalisation du béton de remplissage en cas de prémurs si requis.
- L'humification des prémurs avant bétonnage du creux des prémurs.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Epaisseur totale du mur : 19 (par défaut) / 20 / 25 / 30 / *** cm suivant étude et plans d'exécution

Epaisseur des parois du prémur :

- Paroi intérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécution
- Paroi extérieure : 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm suivant étude et plans d'exécutions

1. Les parois préfabriquées en béton architectonique doivent satisfaire aux normes relatives aux parois préfabriquées [NBN EN 14992+A1] et [NBN B 21-612] ainsi qu'aux exigences liées à l'esthétisme de la norme [PTV 21-601].

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].
- Classe de résistance à la compression

C30/37 (par défaut) / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***

- Classe d'environnement

  EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

2.Béton de remplissage

Si requis, le béton de remplissage est également conforme aux normes [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] .

- Classe de résistance à la compression

  C25/30 (par défaut) / 30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***

- Classe d'environnement

  EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / ***

- Dmax et classe de consistance (min.S4) en adéquation avec distance des parois.

- L'armature des joints du béton de remplissage est au moins un treillis soudé, d'un acier BE 500S ou BE 500 TS de dimension 150x150x8x8 (par défaut) / ***x***x***x*** cm.

3. Prémurs avec isolants

Valeur de U max= *** W/ m²K.

Matériaux d'isolation : EPS / PUR / PIR (par défaut) / ***

Epaisseur d'isolation : compatible avec l'exigence U (par défaut) / 12cm / 16cm / 22cm / 24cm / *** cm

- Finitions

Type de béton préfabriqué avec exigences esthétiques : béton architectonique (par défaut) / béton décoratif industriel

Les éléments en béton architectoniques doivent répondre au [PTV 21-601].

Les éléments en béton décoratif industriel doivent répondre aux Prescriptions complémentaires pour les éléments en béton décoratif industriel de la section 22 Superstructures en béton.

Faces internes des parois : pas de prescription.

Description détaillée des prémurs (paroi intérieure – face externe):

1. Couleur :

Les éléments en béton architectonique sont de couleur ***, afin d'approcher au mieux le coloris RAL ***.

2. Finition de la surface apparente

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

<u>Terminaison des arêtes</u>

Les arêtes saillantes des prémurs sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.

(soit)

chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .

(soit)

vives

Description détaillée des prémurs (paroi extérieure – face externe):

Finition de la face externe de la paroi extérieure identique à celle de la paroi intérieure: oui / non

Si la finition est différente:

1. Couleur :

Les éléments en béton architectonique sont de couleur ***, afin d'approcher au mieux le coloris RAL ***.

2. Finition de la surface apparente

La surface des éléments en béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes

Les arêtes saillantes des prémurs sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives

(soit)

chanfreinées en triangle

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 / 2,5 x 2,5 (par défaut) / ***x*** cm.

(soit)

chanfreinée en arrondi

Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / ***cm .

(soit)

vives

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant / R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R ***, pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant / REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** et pour les éléments non porteurs avec fonction séparant / EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les parois sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].
L'alignement des prémurs est réalisé au moyens d'étais et de madriers en bois parfaitement alignés.
Le sol/support doit être non travaillé et stable.
La verticalité doit être garantie par la pose préalable de madrier en bois
Les étançons doivent être solidement fixés. L'angle entre l'étançon et le prémur doit être au minimum

de 30°. Le nombre d'étançons nécessaires communiqué par le fabricant est respecté.
Le béton de remplissage est coulé en couche de maximum 60 cm d'épaisseur et doit être vibré conformément aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].
Afin d'éviter l'ouverture des joints à hauteur des coins, il faut placer des équerres ou planches d'étais.
Mise en place de tôle d'étanchéité : oui / non

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14992+A1, Produits préfabriqués en béton - Eléments de mur]

[RA 21-612, Règlement d'application Benor - Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs]

[PTV 21-601, Eléments préfabriqués en béton architectonique.]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[FEBE BT Prémurs, Brochure Technique - Prémurs - Rapides et économiques]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc / m / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

(Soit)

3. m

(Soit)

4. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / quantité nette / longueur nette / surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net (selon la [NBN B 06-001]) mesuré entre la dalle de sol et les poutres.
Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.
Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.

Aucune déduction n'est faite pour:

- le volume des armatures,
- les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;

- les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

(Soit)

2. Quantité nette

(Soit)

3. Longueur nette

(Soit)

4. Surface nette

- nature du marché:

QF

22.2 Ensembles structuraux en béton CCTB 01.04

22.21 Structures en béton (poutres/colonnes) CCTB 01.04

22.21.1 Structures en béton coulé en place CCTB 01.04

22.21.1a Structures en béton coulé en place CCTB 01.04

22.21.1b Portiques en béton coulé en place CCTB 01.04

22.21.1c Arcs en béton coulé en place CCTB 01.04

22.21.1d Potences en béton coulé en place CCTB 01.04

22.21.2 Structures en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.21.2a Structures en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.21.2b Portiques en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.21.2c Arcs en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.21.2d Potences en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.21.3 Structures préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.21.3a Structures préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.21.3b Portiques préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.21.3c Arcs préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.21.3d Potences préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.21.4 Structures préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04

22.21.4a Structures préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.21.4b Portiques préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.21.4c Arcs préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.21.4d Potences préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.21.5 Structures mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.21.5a Structures mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.21.5b Portiques mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.21.5c Arcs mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.21.5d Potences mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.22 Planchers composites en béton CCTB 01.02

22.22.1 Planchers composites en béton préfabriqués CCTB 01.02

22.22.1a Planchers à poutrelles en béton et entrevous en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des planchers combinés à caractère monolithe, composées de poutrelles préfabriquées, d'entrevous et d'une couche de compression armée coulée sur place. Le système doit être conforme aux normes [NBN EN 15037-1], [NBN EN 15037-2+A1], [NBN B 21-616].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Poutrelles

Les poutrelles de support préfabriquées sont conformes aux [NBN EN 15037-1] et [NBN B 21-616]

- La face inférieure des poutres de support est achevée par une semelle dans le même matériau que les éléments de remplissage. Cette finition est réalisée au cours de la préfabrication des poutres ou par la forme des éléments de remplissage.

Entrevous

- Les entrevous sont conformes à la [NBN EN 15037-2+A1] .
- La forme des éléments de remplissage favorise l'adhérence au mortier ou au béton. Conformément au cahier spécial des charges, les éléments de remplissage peuvent être constitués comme
- La face inférieure du plancher est parfaitement lisse ou prête à être plafonnée. Le cas échéant, la face inférieure des blocs est très rugueuse, ou présente des rainures et nervures afin d'améliorer l'adhérence des plafonnages.

Couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : au moins 3 / 4 (par défaut) / 5 / *** cm au-dessus des entrevous.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également 22 Superstructures en béton.

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

C80/95 / C90/105					

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])
- Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 S (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm. Les armatures complémentaires sont des barres d'acier de qualité BE 500 S.

Entrevous

- Type : béton avec adjuvants ordinaires (par défaut) / ***
- Épaisseur : 8 / 12 / 16 / 20 / 25 / *** cm

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].
Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C] de la prévention passive

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est réalisée conformément à 22 Superstructures en béton à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / ***
La face supérieure du plancher correspond aux cotes de niveau et à l'épaisseur indiquées sur les plans d'architecture.
L'espacement d'axe en axe entre les poutrelles est de maximum 30 / 60 (par défaut) / *** cm.
Les travaux sont exécutés conformément aux recommandations du fabricant. Les plans de pose des éléments préfabriqués doivent être préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet.
Les faces supérieure et inférieure des planchers composés doivent correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur de la finition des planchers selon les indications sur les plans d'exécution. La face inférieure des planchers composés se situe dans un seul et même plan.
La hauteur de construction des planchers de sol composées est de maximum *** cm.

Appuis

Avant la pose des poutrains, un support continu est réalisé transversalement au sens de la portée, conformément aux indications sur les plans de pose approuvés par l'auteur de projet. Les étais présentent un écartement de maximum 1,50 (par défaut) / 2,00 / *** m.
Les étais sont disposés de façon telle que, lors de la mise en œuvre du plancher, il y ait au centre de la portée une contre-flèche de 1/500 de la portée.
L'enlèvement des accessoires se fait au plus tôt après 21 jours et après le nettoyage éventuel des faces apparentes. Ce n'est qu'après l'enlèvement des étais que les éventuelles cloisons peuvent être construites à l'étage.

Mise en œuvre des poutrelles et des entrevous

Les poutrelles et entrevous sont posés dans le sens et de la façon indiquée sur les plans de pose approuvés par l'auteur de projet.
Les poutres ne présentent pas de trous de forage ni de percements quelconques.
La longueur de l'appui sur les ouvrages de maçonnerie portante, en béton ou en acier est d'au moins 7 cm (longueur de l'appui en fonction des différentes caractéristiques peut être vérifiée via la[NIT 223]. Lorsque des armatures dépassent des poutrelles, celles-ci sont déterminantes pour la longueur de l'appui.
Les entrevous sont posés bien jointivement à 20 mm au-dessus du bord du mur.
Le vide est ensuite rempli de béton et constitue une poutre de ceinture. Les entrevous cassés et/ou fortement endommagés ne peuvent pas être mis en œuvre.
Les enchevêtrures et les renforcements locaux (sous les cloisons, aux trémies d'escaliers, aux balcons, etc.) sont exécutés conformément au plan de pose et/ou aux dessins de détail. Ces éléments doivent se situer dans la hauteur réservée au plancher. Pour ces zones, l'entrepreneur soumet une note de calcul séparée. Les enchevêtrures doivent être calculées et exécutées à l'aide d'éléments de remplissage appropriés ou de poutres transversales munies de barres de suspension, selon les directives données par le fournisseur.
Les charges linéaires des murs non porteurs parallèles au sens du plancher sont reprises par des poutres renforcées et des entrevous adaptés (et/ou à l'aide d'armatures supplémentaires dans les cas exceptionnels).
Lorsque le plancher repose sur une poutre en acier dont la face inférieure se situe dans le même plan que le plancher, on utilise des poutrelles dont les extrémités sont amincies. Avant la pose des poutrelles, l'aile inférieure doit être enveloppée dans un grillage céramique jusque sous la surface d'appui des poutrelles. Pour la pose sur des profils en métal, les éléments peuvent aussi être pourvus de barres de suspension. Celles-ci sont fixées autour de l'aile supérieure du profil en métal et noyées dans le béton.
Lorsque le plancher repose sur une poutre renversée en béton armé, dont la face inférieure se situe dans le même plan que le plancher, les poutrelles sont pourvues, en usine, d'armature de suspension de section calculée. Dans la couche de béton, les armatures d'ancrage supplémentaires sont uniquement autorisées dans des cas exceptionnels.
Lorsque le plancher s'appuie dans des murs existants, les ouvertures nécessaires doivent être prévues dans les murs avant la mise en place des étais. Les poutres sont posées dans les ouvertures sur un lit de mortier d'au moins 2 cm d'épaisseur. Le vide restant entre les poutrelles et les ouvertures réalisées sont remplis sur toute la profondeur avec du mortier de ciment, avant la pose des éléments de remplissage.
Pour la fixation éventuelle des faux plafonds, on prévoit des lattes en bois entre les entrevous; leur nombre et leur répartition sont déterminés en fonction de la nature du faux plafond.

Exécution de la couche de compression

La couche de compression est exécutée en une seule fois sur toute l'épaisseur, de façon telle que celle-ci forme un ensemble avec les éléments sous-jacents. Avant de couler la couche de compression, les entrevous sont nettoyés, les entrevous en terre cuite sont humidifiés jusqu'à saturation.

L'entrepreneur prévoit les armatures nécessaires (treillis d'armatures + barres supplémentaires) :

Choix opéré: *** **/ OPTION1** (par défaut) **/ OPTION 2**

***OPTION 1:** selon les indications dans l'étude des bétons, ***
***OPTION 2:** selon les Eurocodes (essentiellement [NBN EN 1990], [NBN EN 1991 série], [NBN EN 1992-1-1] et [NBN EN 1992-1-2])

Le treillis d'armature est posé sur les éléments sous-jacents sans interposition d'écarteurs ou de blocs de support. La couche de compression est armée en continu jusque sur les appuis.
Lorsque des panneaux d'isolation sont posés directement sur les planchers de sol composées, la

couche de compression doit être lissée. Lorsque la face inférieure du plancher est destinée à rester apparente, les joints et la face inférieure des entrevous doivent être débarrassés de toute impureté. L'ensemble est ensuite parfaitement nettoyé.

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

OPTION 1 (par défaut):m² (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

OPTION bis: Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

OPTION 2

m³ pour le béton
kg pour les armatures
Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

OPTION 3

m³ pour le béton de remplissage
m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
kg pour les armatures supplémentaires
Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF

22.22.1b Planchers à poutrelles en béton et entrevous en terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le plancher répond à la [NBN EN 15037-1], [NBN B 21-616] et [NBN EN 15037-3+A1]. Il se compose de poutrelles préfabriquées en béton précontraint en forme de T renversé, avec une semelle en terre cuite, avec couche de compression. Les entrevous sont fabriqués en terre cuite et exempts de tout défaut qui risque d'entamer leur résistance et/ou de matières nocives susceptibles d'attaquer le mortier, le béton et/ou l'acier.

Spécifications entrevous

- Épaisseur : 12 / 16 / 20 / 25 / ***cm.
- Résistance thermique du plancher : ***
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également l'article 22 Superstructures en béton)

Spécifications - couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : au moins 3 / 4 (par défaut) / 5 / *** cm au-dessus des entrevous .
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également l'article 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])
- Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm. Les armatures supplémentaires sont des barres d'acier de qualité BE 500 S.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure du plancher correspond aux cotes de niveau et à l'épaisseur indiquées sur les plans d'architecture.
L'écartement d'axe en axe entre les poutrelles est de maximum 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) **/ OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3**

***OPTION 1 (par défaut): m²** (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

***OPTION bis:** Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes sont uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

***OPTION 2:**

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

***OPTION 3:**

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF

22.22.1c Planchers à poutrelles en béton et entrevous en polystyrène CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Système conforme [NBN EN 15037-1],[NBN B 21-616] et [NBN EN 15037-4+A1].
Les entrevous sont fabriqués en matériaux légers, suffisamment rigides pour résister aux déformations pendant le bétonnage et le durcissement. Ils ne peuvent pas contenir de matériaux qui risquent d'être attaqués par les insectes ou les micro-organismes.

Spécifications pour les entrevous

- Type : polystyrène expansé (EPS) de qualité autoextinguible SE (classe A1) (par défaut) / ***
- Épaisseur : 8 / 12 / 16 / 20 / 25 / *** cm.
- Mode de pose : jointive (par défaut) / avec chevauchement / ***
- Résistance thermique du plancher : au moins 1 (par défaut) / *** m²K/W.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est adaptée à l'épaisseur de la couche de compression (voir également le titre 22 Superstructures en béton)

Spécifications - couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : au moins 3 / 4 (par défaut) / 5 cm au-dessus des entrevous.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] sera adaptée à l'épaisseur de la couche de compression (voir également le titre 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1 / PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1 / PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])

- Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm. Les armatures complémentaires sont des barres d'acier de qualité BE 500 S.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***/ *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La face supérieure du plancher doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur indiquées sur les plans d'architecture.
L'écartement d'axe en axe entre les poutrelles est de maximum 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) / OPTION 1bis / OPTION 2 / OPTION 3

***OPTION 1 (par défaut): m²** (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation). Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, armatures et couches de compression prescrites) seront compris dans le prix unitaire.

***OPTION bis:** Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes seront uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.

***OPTION 2:**

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

***OPTION 3:**

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures supplémentaires
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF

22.22.1d Planchers à poutrelles en béton et entrevous en fibres de bois agglomérées de ciment CCTB 01.04

22.22.1e Planchers à poutrelles en béton et entrevous en copeaux de bois CCTB 01.04

22.22.2 Planchers mixtes en béton CCTB 01.02

22.22.2a Planchers mixtes en acier-béton avec poutres en acier CCTB 01.04

22.22.2b Planchers mixtes acier-béton avec plaques nervurées en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des planchers composés d'une tôle d'acier écrouie à froid recouverte d'une dalle en béton armé. Le système doit être conforme aux normes [NBN EN 1994-1-1] et à la [NIT 236].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Tôles

Les tôles nervurées utilisées sont profilées soit en queue d'aronde, soit sous une forme trapézoïdale, soit en oméga. Elles sont en acier galvanisé. Leur hauteur varie de 40 à 80 mm et leur épaisseur varie de 0,70 à 1,25 mm.

Armatures

• Prise en compte de la tôle comme armature : la tôle constitue l'armature inférieure du plancher / la tôle ne constitue pas l'armature inférieure du plancher et est considérée comme un coffrage perdu

• Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 8 x 8 / ***x***x***x*** mm.

Béton

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001].

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Connexion Acier-Béton Dans La Dalle Mixte

Pour que l'acier et le béton constituent un ensemble structural monolithique, il est nécessaire qu'ils soient solidarisés par une géométrie particulière de la tôle (par défaut) / une liaison mécanique / un ancrage d'about par soudure / un ancrage d'about par déformation

(soit par défaut)

1. par une géométrie particulière

Une géométrie particulière de la section de la tôle assure le transfert de cisaillement par frottement

(soit)

2. par une liaison mécanique

Il s'agit d'une liaison mécanique obtenue par une déformation du profil à l'aide d'indentations ou de bosselages

(soit)

3. par un ancrage d'about par soudure

L'ancrage d'about est réalisé au moyen de goujons soudés

(soit)

4. par un ancrage d'about par déformation

L'ancrage d'about est réalisé par une déformation des nervures à l'extrémité des tôles.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structurels sans fonction séparant R15 / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** / *** et pour les éléments porteurs et structurels avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les faces supérieure et inférieure des planchers mixtes correspondent aux cotes de niveau et à l'épaisseur de la finition des planchers selon les indications sur les plans d'exécution. La face inférieure des planchers mixtes se situe dans un seul et même plan.
La hauteur de construction des planchers de sol mixtes est de maximum *** cm.

Appuis

- Les appuis sont réalisés sur support béton (par défaut) / support métallique avec goujons / support métallique avec équerre

  (soit par défaut)

  1. sur support béton

  sur support en béton avec des étriers dépassants

  (soit)

  2. sur support métallique avec goujons

  sur support métallique avec des goujons soudés

  (soit)

  3. sur support métallique avec équerre

  sur support métallique avec des équerres clouées

- Les étais éventuels sont disposés de façon telle que, lors de la mise en œuvre du plancher, il y ait au centre de la portée une contre-flèche de 1/500 de la portée.
- L'enlèvement des accessoires se fait au plus tôt après 21 jours et après le nettoyage éventuel des faces apparentes. Ce n'est qu'après l'enlèvement des étais que les éventuelles cloisons peuvent être construites à l'étage.

Mise En Œuvre Des Tôles

- Les tôles sont posées dans le sens et de la façon indiquée sur les plans de pose approuvés par l'auteur de projet.

- Les ouvertures en bord de dalle, les trous de forage et percements quelconques sont obturés.
- La longueur de l'appui sur acier, sur béton, sur bois ou sur maçonnerie est mentionnée sur le plan de pose.
- Les enchevêtrures et les renforcements locaux (sous les cloisons, aux trémies d'escaliers, aux balcons, etc.) sont exécutés conformément au plan de pose et/ou aux dessins de détail. Ces éléments doivent se situer dans la hauteur réservée au plancher. Pour ces zones, l'entrepreneur soumet une note de calcul séparée. Les enchevêtrures doivent être calculées et exécutées à l'aide d'éléments de remplissage appropriés ou de poutres transversales munies de barres de suspension, selon les directives données par le fournisseur.

Exécution De La Dalle De Béton

La dalle de béton est exécutée en une seule fois sur toute l'épaisseur, de façon telle que celle-ci forme un ensemble avec les éléments sous-jacents. Avant de couler la dalle, les tôles sont nettoyées.

MESURAGE

Conformément à la nature du plancher, aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

unité de mesure: m² (par défaut) / selon bordereau / béton et acier / séparément
(soit par défaut)
1. m²
Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages et armatures) sont compris dans le prix unitaire (pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation).
(soit)
2. Selon bordereau
Selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif. Les décomptes seront uniquement acceptables lorsque le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif prévoient explicitement un marché à quantités présumées.
(soit)
3. Béton et acier
• m³ pour le béton
• kg pour la tôle et les armatures
• Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.
(soit)
4. séparément
• m³ pour la dalle de béton (en mentionnant l'épaisseur ...)
• kg pour la tôle et les armatures
• Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).
Les superficies occupées par ces éléments sont déduites de la quantité totale.
Les prix unitaires comprennent en outre : toutes les armatures noyées dans le béton et dépassantes, les moyens d'assemblage aussi bien entre les éléments qu'entre les éléments et les ouvrages périphériques (en longueur et transversalement), les réservations et leurs renforcements, les moyens d'appui.

- code de mesurage:

Surface utile, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et doivent, par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

- nature du marché:

QF

22.22.2c Planchers mixtes bois-béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le plancher mixte en bois-béton se rapproche du plancher traditionnel en bois sur lequel une dalle en béton est coulée. La différence essentielle réside dans la collaboration entre les deux matériaux grâce à la liaison mécanique obtenue par des connecteurs.

Concrètement, la dalle en béton remplit, en travée, la fonction de table de compression, alors que la poutre en bois, située dans la partie inférieure, est essentiellement tendue. Par conséquent, les deux matériaux sont soumis à des contraintes en parfait accord avec leurs meilleures propriétés pour former une dalle ‘nervurée’. Dans le cas où la poutre est continue sur appuis, la participation de la dalle à la résistance est obtenue par une armature supérieure capable de reprendre les efforts de traction, la poutre en bois étant alors partiellement comprimée. Voir [CSTC Rapport 13].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le plancher mixte en bois-béton se rapproche du plancher traditionnel en bois sur lequel une dalle en béton est coulée. La différence essentielle réside dans la collaboration entre les deux matériaux grâce à la liaison mécanique obtenue par des connecteurs. Voir [CSTC Rapport 13].

22.23 Charpentes de toiture en béton CCTB 01.04

22.23.1 Charpentes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04

22.23.1a Fermes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04

22.23.1b Charpentes de toiture en béton coulé en place CCTB 01.04

22.23.2 Charpentes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.23.2a Fermes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.23.2b Charpentes de toiture en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.23.3 Charpentes de toiture préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.23.3a Fermes de toiture préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

22.23.3b Charpentes de toiture préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

22.23.4 Charpentes de toiture préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04

22.23.4a Fermes de toiture préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.23.4b Charpentes de toiture préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.24 Structures particulières en béton armé CCTB 01.02

22.24.1 Structures tridimensionnelles en béton coulé en place CCTB 01.04

22.24.1a Structures tridimensionnelles en béton coulé en place CCTB 01.04

22.24.2 Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.24.2a Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.24.3 Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04

22.24.3a Structures tridimensionnelles préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.24.4 Structures tridimensionnelles mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.24.4a Structures tridimensionnelles mixtes acier-béton CCTB 01.04

22.25 Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02

22.25.1 Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02

22.25.1a Systèmes constructifs particuliers en béton CCTB 01.02

22.3 Eléments et structures secondaires en béton CCTB 01.02

22.31 Escaliers en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Critères de performance

- Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R 30 (par défaut) / R 60 / R 120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI *** selon la [NBN EN 13501-2] (et les normes d'essais qui y sont référencées). La résistance au feu peut également se déterminer par calcul conformément aux Eurocodes structuraux (la [NBN EN 1992-1-2] en l'occurrence).
- Réaction au feu : un escalier en béton armé sans finition appartient à la classe de réaction au feu A1 (incombustible) sans essai préalable. La [Décision 96/603/CE] établit que le béton prêt à l'emploi et les produits préfabriqués en béton armé et en béton précontraint avec une teneur en matière organique inférieure à 1% (pourcentage massique ou volumique, selon la valeur la plus élevée) appartient à la classe de réaction au feu A1 (incombustible) sans qu'aucun autre test ne soit nécessaire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1992-2, Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 2: Ponts en béton - Calcul et dispositions constructives (+AC:2008)]

[Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction]

AIDE

Note à l'auteur de projet

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Général :

Pente : entre 19° et 33° [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Géométrie : éviter les escaliers en colimaçon et l'utilisation de la méthode de balancement des marches [CSTC Dossier (2004/4.06)]

Echappée : 220 cm minimum [SWL CALA]

Largeur de libre passage, en cas de :

- Installation d'un fauteuil monte-escalier : 70 cm minimum
- Installation d'une plateforme : 90 cm minimum [CSTC Dossier (2004/4.06)]
- Evacuation manuelle : 122 cm minimum [NFPA 101 Life Safety Code Handbook]
- Utilisation d'une chaise d'évacuation : à établir en fonction des dimensions de la chaise

Marches et contremarches :

Nombre de marches par volée : 15 à 20 maximum [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Module de pas (M=2H+G) : entre 60 et 64 cm [SWL CALA]

Hauteur des marches (H) : 18 cm maximum [SWL CALA]

Giron (G) : 25 cm minimum [SWL CALA]

Type de marches : pleines, antidérapantes [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Type de contremarches : pleines, profil oblique [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Nez de marches :

Forme : non saillants [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]
Projection : 2.5 cm maximum [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Indicateurs visuels sur les nez de marches : [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

- Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée
- Largeur : continus sur toute la largeur des marches
- Revêtement : antidérapants
- Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%

Paliers :[CWATUP] et [NBN ISO 21542]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de minimum 60%

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) :[CWATUP] (Article 415), [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche

Largeur : sur toute la largeur de l'escalier

Profondeur : 60 cm minimum

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol, et de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

22.31.1 Escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des escaliers / paliers / tous les éléments dont la face supérieure ont une inclinaison supérieure à 6/4 (par défaut) / ***, exécutés en béton coulé en place. En ce qui concerne les prescriptions générales en matière de charges d'exploitation, sécurité anti-incendie, modulation de l'escalier, etc. voir le chapitre 57.1 Escaliers et garde-corps complets. Les éventuelles finitions d'escalier sont décrites dans un poste séparé du chapitre 46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons).

MATÉRIAUX

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : *** / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN

12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (voir 22 Superstructures en béton)
Les escaliers et les paliers sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur (par défaut).
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F.8.5.

22.31.1a Volées d'escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ****

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparante R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparante REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de *** / V (par défaut)
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.1b Paliers d'escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ***
Contraste : différence de LRV entre les paliers et les marches de min 60 (PMR) (par défaut) / *** %.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant / REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V(par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut)

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.1c Escaliers en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant / REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de *** / V (par défaut)
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / *** .

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.2 Escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des escaliers (par défaut) / paliers / tous les éléments dont la face supérieure ont une inclinaison supérieure à 6/4 / ***, exécutés en béton coulé en place. En ce qui concerne les prescriptions générales en matière de charges d'exploitation, sécurité anti-incendie, modulation de l'escalier, etc. voir le chapitre 57.1 Escaliers et garde-corps complets. Les éventuelles finitions d'escalier sont décrites dans un poste séparé du chapitre 46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons).

MATÉRIAUX

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 // C30/37 // C35/45 // C45/55 // C50/60 // C55/67 // C60/75 // C70/85 // C80/95 // C90/105 // ***	Béton armé	*** / E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : *** / S3 / S4 / S5 / *** / F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : *** / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 / ***x***x***x*** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / *** (22 Superstructures en béton)
Les escaliers et les paliers sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur (par défaut).
La période de cure est conforme aux exigences de la [NBN EN 13670] et de la [NBN B 15-400] § F.8.5.

22.31.2a Volées d'escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique

- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant / R30 / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.2b Paliers d'escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Contraste : différence de LRV entre les paliers et les marches de min 60 (PMR) (par défaut) / *** %

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)

2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
(soit par défaut)
1. vives
(soit)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant / R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut)

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.2c Escaliers en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise :
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau :
Ponts thermiques / isolation thermique :
Réservations / pénétrations :
Les marches d'escaliers sont équipées d'un profil antidérapant (PMR) intégré selon *** et/ou d'indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. m pour le béton

2. kg pour les barres d'armatures

3. PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.31.3 Escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des escaliers et paliers qui sont préfabriqués et ensuite reliés à l'ouvrage de construction avec les moyens d'ancrage appropriés. En ce qui concerne les prescriptions générales

en matière de charges d'exploitation, de sécurité anti-incendie, de modulation de l'escalier, etc. voir le chapitre 57.1 Escaliers et garde-corps complets. Les éventuelles finitions d'escalier sont décrites dans un poste séparé du chapitre 46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons).

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments porteurs et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation préalablement indiquées (22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Charges d'exploitation : ***
- Classe d'environnement : ***
- Eléments d'ancrage (système à soumettre pour approbation) : sans dispositif de rupture thermique (par défaut) / avec dispositif de rupture thermique

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les escaliers et les paliers sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14843, Produits préfabriqués en béton - Escaliers]

[NBN B 21-611, Produits préfabriqués en béton - Escaliers - Complément national à la NBN EN 14843:2007]

22.31.3a Volées d'escaliers préfabriquées en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ****

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en caoutchouc (par défaut) / *** selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes: voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton(par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes
Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.31.3b Paliers d'escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ***
Contraste : différence de LRV entre les paliers et les marches de min 60 (PMR) (par défaut) / *** %

- Prescriptions complémentaires

• Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

- Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en*** / caoutchouc selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : *** / voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR)
- Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : *** / voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR)

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes.
Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.31.3c Escaliers préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse / ***

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en caoutchouc (par défaut) / *** selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations de l'article 22.31 (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations de l'article 22.31 (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes

Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.31.4 Escaliers préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des escaliers et paliers qui sont préfabriqués et ensuite reliés à l'ouvrage de construction avec les moyens d'ancrage appropriés. En ce qui concerne les prescriptions générales en matière de charges d'exploitation, de sécurité anti-incendie, de modulation de l'escalier, etc. voir le chapitre 57.1 Escaliers et garde-corps complets. Les éventuelles finitions d'escalier sont décrites dans un poste séparé du chapitre 46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons).

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments porteurs et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation préalablement indiquées (22 Superstructures en béton).

Spécifications

Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]
Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
Charges d'exploitation : ***
Classe d'environnement : ***
Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les escaliers et les paliers sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14843, Produits préfabriqués en béton - Escaliers]

[NBN B 21-611, Produits préfabriqués en béton - Escaliers - Complément national à la NBN EN 14843:2007]

22.31.4a Volées d'escaliers préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse en béton apparent (par défaut) / rugueuse

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant / REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en caoutchouc (par défaut) / *** selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes: voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton(par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes
Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.31.4b Paliers d'escaliers préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse en béton apparent (par défaut) / rugueuse
Contraste : différence de LRV entre les paliers et les marches de min 60 (PMR) (par défaut) / *** %

- Prescriptions complémentaires

• Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en caoutchouc (par défaut) / *** selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations dans le sous-titre 22.31 Escaliers en béton (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes
Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.31.4c Escaliers préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Conformes aux normes [NBN EN 14843] et aux exigences de la norme [NBN B 21-611]

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse en béton apparent (par défaut) / rugueuse

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les escaliers sans fonction séparant R30 (par défaut) / R60 / R120 / R *** et pour les escaliers avec fonction séparant REI 30 (par défaut) / REI 60 / REI 120 / REI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dans les marches, on intègre une bande antidérapante (PMR) en caoutchouc (par défaut) / *** selon *** et/ou des indicateurs visuels (PMR) présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations de l'article 22.31 (PMR) (par défaut) / ***
Les paliers sont équipés de dalles podotactiles présentant les caractéristiques suivantes : voir recommandations de l'article 22.31 (PMR) (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

1. escaliers par marche

2. paliers au m² pour les paliers

- code de mesurage:

Une distinction est faite / n'est pas faite entre les marches droites et tournantes

Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. Ne sont pas compris : les revêtements d'escalier.

- nature du marché:

QF

22.32 Garde-corps et rampes en béton CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Main-courantes :

Type : double (2 lisses) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

Position : de chaque côté de l'escalier [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Géométrie : solides et continues sur les paliers [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

Prolongement : [CWATUP] (Article 415) et [SWL CALA]

- Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
- Côté vide : prolongement jusqu'au sol et de 40 cm, à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger

Hauteur : [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

- Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
- Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche

Distance du mur : 4 cm minimum [SWL CALA]

Diamètre : entre 4 et 5 cm [SWL CALA]

Contraste: différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main courante et son support de minimum 30% [NBN ISO 21542] et [BS 8300]

22.32.1 Garde-corps et rampes en béton coulé en place CCTB 01.04

22.32.1a Garde-corps et rampes en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments garde-corps / rampes exécutés en béton coulé en place sans exigences esthétiques particulières.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton) .

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**

C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 / F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions *** / 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

- Finitions

Surface de béton: brute et lisse (par défaut) / rugueuse

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (22 Superstructures en béton).
Les éléments en encorbellement sont coulés sur place en une seule(par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur .

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise : ***
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : ***
Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

Mesurage

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.32.2 Garde-corps et rampes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.32.2a Garde-corps et rampes en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton) .

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]

(Soit)
2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) // ZBA/2 // ZBA/3 // ZBA/4 // ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est à charge / de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (22 Superstructures en béton).
Les éléments en encorbellement sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur .

- Notes d'exécution complémentaires

- Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
- Joints de reprise : ***
- Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
- Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
- Ponts thermiques / isolation thermique : ***
- Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

Mesurage

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.32.3 Garde-corps et rampes préfabriqués en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments en encorbellement : balcons / galeries / corniches / auvents qui sont préfabriqués et sont ensuite intégrés dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'exposition indiquées préalablement (voir également l'art. 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Classe d'exploitation : ***
- Classe d'environnement: ***
- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de balcons / débordements de rive de toiture sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.32.3a Garde-corps et rampes préfabriqués en béton CCTB 01.02

22.32.4 Garde-corps et rampes préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments garde-corps / rampes / qui sont préfabriqués et sont ensuite intégrés dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'exposition indiquées préalablement (voir également l'art. 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans

- Classe d'exploitation : ***
- Classe d'environnement: ***
- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de garde-corps / rampes sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.32.4a Garde-corps et rampes préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.33 Balcons et terrasses en béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Dans certains cas les balcons et terrasses peuvent faire l'objet d'exigences de comportement au feu :

- En vue de limiter la propagation de l'incendie par les façades, il convient (notamment pour les bâtiments moyens et élevés soumis à [AR 1994-07-07]) de prévoir un élément de construction résistant au feu à la jonction entre la façade et la paroi du compartiment (horizontale ou verticale). Une des solutions est la réalisation d'une saillie horizontale présentant au moins E 60 d'une longueur minimale de 60 cm.
- Les terrasses d'attente accessibles aux échelles du service d'incendie doivent présenter une résistance au feu suffisante (par exemple REI 60 pour les bâtiments moyens soumis à [AR 1994-07-07] et ses modifications)

>Remarque :
Les revêtements de balcons, coursives et terrasses présentent la classe $B_{ROOF}(t1)$ (performance au feu extérieur) (par exemple pour les bâtiments soumis à [AR 1994-07-07] et ses modifications]) : voir 46.4 Revêtements de sols extérieurs (des balcons).

22.33.1 Balcons et terrasses en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments en encorbellement balcons / terrasses / exécutés en béton.

MATÉRIAUX

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 /	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 /	***

C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105		ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	F1 / F4 / F5 / F6	12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

Options

- Résistance au feu : dans certains cas, les balcons et terrasses sont soumis à des exigences de résistance au feu (22.33 Balcons et terrasses en béton) : sans fonction portante E 60 (par défaut) / E *** et avec fonction portante REI 60 (par défaut) / REI ***

> Remarque :
Dans certains cas, les revêtements des balcons, coursives et terrasses sont soumis à des exigences de comportement au feu extérieur et/ou de réaction au feu : voir tome 5

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (voir également 22 Superstructures en béton).
Les éléments en encorbellement sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur.

22.33.1a Balcons et terrasses en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Surface de béton : brute et lisse (par défaut) / rugueux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise : ***
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : ***
Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.33.2 Balcons et terrasses en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments en encorbellement balcons / terrasses exécutés en béton apparent coulés en place

MATÉRIAUX

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 / F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])

- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

Options

- Résistance au feu : dans certains cas, les balcons et terrasses sont soumis à des exigences de résistance au feu (22.33 Balcons et terrasses en béton) : sans fonction portante E 60 (par défaut) / E *** et avec fonction portante REI 60 (par défaut) / REI ***

> Remarque :
Dans certains cas, les revêtements des balcons, coursives et terrasses sont soumis à des exigences de comportement au feu extérieur et/ou de réaction au feu : voir tome 5

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (voir également 22 Superstructures en béton).
Les éléments en encorbellement sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur.

22.33.2a Balcons et terrasses en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Joints de reprise : ***
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : ***
Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.33.3 Balcons et terrasses préfabriqués en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments en encorbellement : balcons et terrasses qui sont préfabriqués et sont ensuite intégrés dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'environnement indiquées préalablement (voir également 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes aux normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Charge d'exploitation : ***
- Classe d'environnement : ***
- Coffrage : La surface du béton est brute et lisse / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée)
- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de balcons et terrasses sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.33.3a Balcons et terrasses préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.33.4 Balcons et terrasses préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les éléments en encorbellement balcons et terrasses qui sont préfabriqués en béton architectonique/décoratifs et sont ensuite intégrés dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'environnement indiquées préalablement (voir également 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes aux normes [NBN EN 13369], [NBN B 21-600] et [PTV 21-601]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Charge d'exploitation : ***
- Classe d'environnement : ***
- Coffrage :

La surface du béton est brute et lisse / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / structurée / incrustée d'autres matériaux / ***

- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de balcons et terrasses sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.33.4a Balcons et terrasses préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.34 Passerelles et coursives en béton CCTB 01.04

22.34.1 Passerelles et coursives en béton coulé en place CCTB 01.04

22.34.1a Passerelles et coursives en béton coulé en place CCTB 01.04

22.34.2 Passerelles et coursives en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.02

22.34.2a Passerelles et coursives en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.34.3 Passerelles et coursives préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.34.3a Passerelles et coursives préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.34.4 Passerelles et coursives préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.04

22.34.4a Passerelles et coursives préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.35 Auvents en béton CCTB 01.04

22.35.1 Auvents en béton coulé en place CCTB 01.04

22.35.1a Auvents en béton coulé en place CCTB 01.04

22.35.2 Auvents en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.35.2a Auvents en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.35.3 Auvents préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.35.3a Auvents préfabriqués en béton CCTB 01.04

22.35.4 Auvents préfabriqués en béton architectonique CCTB 01.02

22.35.4a Auvents préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

22.36 Corniches en béton CCTB 01.04

22.36.1 Corniches en béton coulé en place CCTB 01.04

22.36.1a Corniches en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les corniches exécutées en béton coulé en place.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton) .

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

- Finitions

Surface de béton : brute et lisse (par défaut) / rugueux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (voir 22 Superstructures en béton).
- Les éléments en encorbellement seront coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
- Le décoffrage se fera au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur.

- Notes d'exécution complémentaires

- Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
- Joints de reprise : ***
- Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
- Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
- Ponts thermiques / isolation thermique : ***
- Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

Mesurage

- unité de mesure:

m^3 pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.36.2 Corniches en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.04

22.36.2a Corniches en béton apparent (esthétique) coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les corniches exécutées en béton apparent coulé en place.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] (voir également 22 Superstructures en béton) .

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton. (voir 22.51 Armatures pour béton)

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

- Finitions

Le type de béton apparent défini suivant la [NBN B 15-007] est ZBA/1 (par défaut) / ZBA/2 / ZBA/3 / ZBA/4 / ZBA/5 comme décrit en 22 Superstructures en béton.

La surface des bétons de type ZBA/4 et ZBA/5 est lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat (par défaut) / polie brillant, comme décrit en 22.71 Traitements esthétiques ou de surface.

La face supérieure non coffrée des éléments est laissée rugueuse / lissée à la taloche / lavée à l'eau / brossée / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant.

La classe de finition suivant la [NBN B 15-007] est définie par la classe de béton (par défaut) / le détail des classes des caractéristiques comme décrit en 22 Superstructures en béton.
(soit par défaut)
1. la classe de béton : C (par défaut) / B / A
(soit)
2. le détail des classes des caractéristiques :

- La texture : T1 (par défaut) / T2 / T3 / suivant description spécifique
- Le bullage : LBA1 (par défaut) / LBA2 / LBA3 / suivant description spécifique
- L'homogénéité de teinte : HT1 (par défaut) / HT2 / HT3 / suivant description spécifique
- La tolérance de forme : VF1 (par défaut) / VF2 / VF3 / suivant description spécifique

Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (22 Superstructures en béton).
Les éléments en encorbellement sont coulés sur place en une seule (par défaut) / *** fois.
Le décoffrage se fait au plus tôt *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur.

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / *** .
Joints de reprise : ***
Ancrages : à rupture thermique - système à soumettre pour approbation
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : ***
Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

Mesurage

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les barres d'armatures
PM, coffrages

- nature du marché:

QF

22.36.3 Corniches préfabriquées en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les corniches qui sont préfabriquées et sont ensuite intégrés dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'exposition indiquées préalablement (voir également l'art. 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Classe d'exploitation : ***
- Classe d'environnement: ***
- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de corniches sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.36.3a Corniches préfabriquées en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les corniches en béton armé qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme [NBN EN 13225] et son complément national [NBN B 21-604].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de résistance à la compression
  C25/30 (par défaut) / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***
- Classe d'environnement
  E0 / EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+*** / EA3+*** / ***

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / ***x*** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)
2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
- Les corniches sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.
- L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la corniche soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m / m² / ***

- code de mesurage:

Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
  - le volume des armatures,
  - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
  - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.

- les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
- les rainures, encoches et languettes.

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.36.4 Corniches préfabriquées en béton architectonique CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les corniches qui sont préfabriquées en béton architectonique et sont ensuite intégrées dans la construction portante avec les moyens appropriés.

MATÉRIAUX

L'ensemble des matériaux, des éléments de support et des assemblages doivent satisfaire aux charges d'exploitation et à la classe d'exposition indiquées préalablement (voir également l'art. 22 Superstructures en béton).

Spécifications

- Conformes à la [NBN EN 13369] et à la [NBN B 21-600]
- Forme et dimensions : conformément aux indications sur les plans
- Classe d'exploitation : ***
- Classe d'environnement: ***
- Eléments d'ancrage : avec dispositif de rupture thermique - système à soumettre pour approbation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de corniches sont transportés et placés en concertation étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. Les éléments sont posés en respectant les cotes de niveau des planchers. Les appuis et les éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur, l'entrepreneur et le fabricant. Sur la base des décisions prises, le fabricant établit ses plans de coffrage et d'armature et les soumet pour approbation avant la mise en production (voir également 22 Superstructures en béton).

22.36.4a Corniches préfabriquées en béton décoratif / architectonique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les corniches en béton armé en béton décoratif / architectonique qui sont obligatoirement préfabriquées dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés (voir également 22 Superstructures en béton).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de résistance à la compression
  C25/30 (par défaut) / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105 / ***

- Classe d'environnement
  E0 / EI (par défaut) / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+*** / ***

- Finitions

La surface du béton est brute et lisse (par défaut) / brute et finement texturée / brute et grossièrement texturée / brute à relief (ou structurée) / lavée à l'eau / brossée / lavée à l'acide / bouchardée / grenaillée / grésée / polie mat / polie brillant / structurée / incrustée d'autres matériaux / ***

Terminaison des arêtes
Les arêtes saillantes sont chanfreinées en triangle (par défaut) /chanfreinées en arrondi / vives / ***
(soit par défaut)
1. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
2. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .
(soit)
3. vives

Les arêtes rentrantes sont vives (par défaut) / chanfreinées en triangle /chanfreinées en arrondi / ***
(soit par défaut)
1.vives
(soit)
2. chanfreinées en triangle
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** cm x *** cm.
(soit)
3. chanfreinée en arrondi
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de rayon 1,5 (par défaut) / 2,5 / *** cm .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.
Les corniches sont fabriquées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés. L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la corniche soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

- Notes d'exécution complémentaires

Ponts thermiques / isolation thermique : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pce / m

- code de mesurage:

Volume net, mesuré selon les dimensions nominales indiquées sur les plans.

- Les éléments en béton non rectangulaires sont calculés en multipliant la longueur par la surface de la section.
- Le contenu des volumes résiduels au droit des angles, rencontres et terminaisons est négligé.
- Aucune déduction n'est faite pour:
    - le volume des armatures,
    - les blocs et écarteurs, les fourreaux pour les armatures de précontrainte ;
    - les pénétrations pour les pattes d'ancrage, les creux, les conduites noyées et les réservations dont le volume est inférieur à 0,05 m3.
    - les chanfreins et tous les profils dont la section a une superficie inférieure à 20 cm2.
    - les rainures, encoches et languettes.

Sont toujours compris dans le prix unitaire outre les éléments préfabriqués, les armatures qui y sont incorporées, les moyens de support, de fixation et d'appui, le béton, ainsi que les armatures posées sur place pour des raisons de stabilité

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

22.4 Eléments particuliers pour structures en béton CCTB 01.04

22.41 Socles en béton CCTB 01.04

22.41.1 Socles en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des socles exécutés en béton. Les travaux comprennent les coffrages, les armatures et le béton, y compris tous les éléments à noyer dans ou contre le béton, …

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (voir également 22 Superstructures en béton)

Les socles sont exécutés dans les dimensions et avec la longueur d'appui indiquées sur les plans et les coupes. L'entrepreneur est tenu de vérifier s'ils peuvent effectivement être réalisés conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur requise par rapport au niveau du sol. Les indications sur les plans de coffrage sont scrupuleusement respectées. L'entrepreneur veille à ce que les coffrages des socles soient d'aplomb, alignés et de niveau.

Avant le coulage du béton, on prévoit dans les socles toutes les réservations ou pénétrations indiquées sur les plans. Aucun percement ne peut être effectué par la suite par forage ou décapage du béton sans l'approbation explicite préalable de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

L'entrepreneur est tenu de respecter les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques. Lorsque ces recommandations ne sont pas explicitement reprises dans les documents d'exécution, l'entrepreneur se renseigne à ce sujet avant de commencer les travaux.

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / que selon les directives de l'ingénieur.

22.41.1a Socles en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

- Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] : (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / ***

Les arêtes saillantes des poutres sont vives / chanfreinées (par défaut) / ***
(soit)
1. vives
(soit par défaut)
2. chanfreinées
Les arêtes sont cassées au moyen d'un chanfrein de 1,5 x 1,5 (par défaut) / 2,5 x 2,5 / *** x *** cm².

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : lorsque la section thermique de la coulisse ne peut, pour des

raisons constructives, pas être poursuivie au droit des socles, les ponts thermiques à cet endroit sont évités en plaçant un coffrage perdu en polystyrène extrudé.

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

Les armatures sont comprises dans le prix unitaire du béton (par défaut) / métrées séparément dans les articles Armatures

(Soit par défaut)
1. comprises dans le prix unitaire du béton : Quantités d'armatures précisées dans le métré de cet article (kg/m³ de béton)
(soit)
2. métrées séparément dans les articles Armatures : voir 22.51 Armatures pour béton

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

Attention : dans le cas où les armatures ne sont pas comprises dans le prix unitaire du béton, se référer aux § 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et § 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués. Pour les armatures de précontrainte, se référer au § 22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension.

22.41.2 Socles préfabriqués en béton CCTB 01.02

22.41.2a Socles préfabriqués en béton CCTB 01.02

22.42 Pièces d'appui en béton CCTB 01.04

22.42.1 Pièces d'appui en béton coulé en place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des pièces d'appui (par défaut) / *** exécutées en béton. Les travaux comprennent les coffrages, les armatures et le béton, y compris tous les éléments à noyer dans ou contre le béton, …

MATÉRIAUX

Spécifications

Qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] . (*voir également l'article 22 Superstructures en béton)*

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 /	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20	***

C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105		ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***		/ 22 / 32 mm	

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])
Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis])

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m^3 de béton.

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Acier pour les étriers : acier DE 500 BS / BE 500 S
  (Soit par défaut)
  1. DE 500 BS selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
  (Soit)
  2. BE 500 S selon [NBN A 24-302] + [PTV 302].
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne / non à peigne : acier DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (*voir également art. 22 Superstructures en béton*)

Les pièces d'appui (par défaut) / *** sont exécutées dans les dimensions et avec la longueur d'appui indiquées sur les plans et les coupes. L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur requise par rapport au niveau du sol. La longueur d'appui est d'au moins 20 / 30 cm à chaque extrémité des pièces d'appui (par défaut) / ***

Les indications sur les plans de coffrage sont scrupuleusement respectées. L'entrepreneur veille à ce que les coffrages des pièces d'appui (par défaut) / *** soient d'aplomb, alignés et de niveau.

Avant le coulage du béton, on prévoit dans les poutres (par défaut) / *** toutes les réservations ou pénétrations indiquées sur les plans. Aucun percement ne peut être effectué par la suite par forage ou décapage du béton sans l'approbation explicite préalable de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

L'entrepreneur est tenu de respecter les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques. Lorsque ces recommandations ne sont pas explicitement reprises dans les documents d'exécution, l'entrepreneur se renseigne à ce sujet avant de commencer les travaux.

Le décoffrage ne peut avoir lieu avant *** jours après le coulage du béton / selon les directives de l'ingénieur.

22.42.1a Asselets en béton coulé en place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Finitions

• Coffrage : brut de décoffrage (linteaux destinés à être plafonnés) (par défaut) / lisse / coffrage perdu en ***

- Prescriptions complémentaires

• Résistance au feu : R30 / R60 / R120 / R240 selon la [NBN EN 13501-2] .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
Ponts thermiques / isolation thermique : lorsque la section thermique de la coulisse ne peut, pour des raisons constructives, pas être poursuivie au droit des asselets, les ponts thermiques à cet endroit sont évités en plaçant un coffrage perdu en polystyrène extrudé (par défaut) / ***
Réservations / pénétrations : ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les armatures

- code de mesurage:

volume net (selon la [NBN B 06-001])

- nature du marché:

QF

22.42.1b Consoles et supports en béton coulé en place CCTB 01.04

22.42.2 Pièces d'appui préfabriquées en béton CCTB 01.04

22.42.2a Consoles préfabriquées en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Conformes aux exigences des normes [NBN EN 13369] et [NBN B 21-600]

- Finitions

Surface de béton : brute et lisse (par défaut) / rugueux (consoles destinées à être plafonnés) .

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : R30 / R60 / R120 / R240 selon la [NBN EN 13501-2] ou suivant la [NBN EN 1992-1-2].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

- Raccords visibles : joint en forme de V (par défaut) / ***
- Ponts d'humidité / étanchéité à l'eau : ***
- Ponts thermiques / isolation thermique : lorsque la section thermique de la coulisse ne peut, pour des raisons constructives, pas être poursuivie au droit des consoles, les ponts thermiques à cet endroit sont évités en plaçant un coffrage perdu en polystyrène extrudé (par défaut) / ***
- Réservations / pénétrations : ***

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif, le mesurage est conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ pour le béton
kg pour les armatures

- code de mesurage:

volume net (selon la [NBN B 06-001])

- nature du marché:

QF

22.43 Pièces d'appui autres qu'en béton CCTB 01.04

22.43.1 Pièces d'appui en matière synthétique CCTB 01.04

22.43.1a Pièces d'appui en néoprène CCTB 01.04

22.44 Ancrages de structure en béton CCTB 01.04

22.44.1 Ancrages métalliques de structures en béton CCTB 01.04

22.44.1a Ancrages métalliques de structures en béton CCTB 01.04

22.45 Contreventements de structures en béton CCTB 01.04

22.45.1 Contreventements en acier CCTB 01.02

22.45.1a Contreventements par câbles en acier CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 23.46.1 Câbles en acier

22.45.1b Contreventements par barres en acier CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 23.46.3 Barres en acier

22.46 Eléments de soutènement en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures, en vue de la réalisation des éléments de soutènement en béton. Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité les éléments repris à la section 22 Superstructures en béton ainsi que :

- le réglage et l'ancrage éventuel des éléments préfabriqués en ce compris les éventuels moyens de fixation et de support, les coupures thermiques et les joints de dilatation ;

Les notes de calcul sont établies en conformité avec les modalités de la section 22 Superstructures en béton.

Les produits visés sont destinés à faire partie de murs de soutènement pour des applications telles que :

- soutènement d'excavations et de tranchées creusées dans un terrain naturel ;
- soutènement de remblais de terre pour routes, plates-formes, etc ;
- culées de ponts et leurs murs en retour/murs en aile ;
- soutènement de matériaux en vrac tels que sable, graviers etc.

Les éléments de soutènement sont réalisés en béton coulé en place ou en béton préfabriqué.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

MATÉRIAUX

Il s'agit de béton armé conforme à la section 22 Superstructures en béton.

22.46.1 Eléments de soutènement en béton coulé en place CCTB 01.04

22.46.1a Eléments de soutènement en L en béton coulé en place CCTB 01.04

22.46.2 Eléments de soutènement préfabriqués en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments de soutènement préfabriqués en béton armé pour des applications telles que décrites au sous-titre 22.46 Eléments de soutènement en béton.

MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés sont conformes à la [NBN EN 15258] et à la [NBN B 21-132].

La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001] est :

Classe de résistance minimale du béton : C30/37 (par défaut) / ***.

Classe minimale d'environnement : EE3 (par défaut) / ***.

Les éléments sont préfabriqués pour mur cantilever avec semelle (pied) (par défaut) / pour mur cantilever avec semelle coulée en place / pour mur cantilever avec talon (préfabriqué) / ***

(soit par défaut)

préfabriqués pour mur cantilever avec semelle (pied), c.-à-d. des éléments de soutènement en L ;

(soit)

préfabriqués pour mur cantilever avec semelle coulée en place ;

(soit)

préfabriqués pour mur cantilever avec talon (préfabriqué) ;

(soit)

***

Le béton de toute semelle éventuellement coulée en place (étude et réalisation) ne fait pas partie de ce poste.

La classe d'étanchéité des éléments en béton définie selon la [NBN EN 1992-3 ANB] sera la suivante : classe 0 (par défaut) / classe 1 / classe 2 / classe 3. Pour les classes d'étanchéité 1,2 et 3, les recommandations de la [NIT 247] et [NIT 250] sont également d'application.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les éléments de murs doivent être érigés en utilisant des étais provisoires ou tout dispositif requis par les spécifications techniques afin d'assurer leur propre résistance et stabilité au cours des phases provisoires et afin de garantir des conditions de travail en sécurité.

Les remblais sont réalisés conformément au titre 11.3 Remblais et travaux connexes.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

[NBN B 21-600, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton - Complément national à la NBN EN 13369:2004+A1:2006+AC:2006]

[NBN EN 15258, Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement]

[NBN B 21-132, Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs de soutènement - Complément national à la NBN EN 15258:2009]

[NBN EN 1992-3, Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 3: Silos et réservoirs]

[NBN EN 1992-3 ANB, Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 3 : Silos et réservoirs - Annexe nationale]

- Exécution

[NIT 247, Conception et exécution des ouvrages étanches en béton]

[NIT 250, Détails de référence pour les constructions enterrées]

22.46.2a Eléments de soutènement en L préfabriqués en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article vise la fourniture et la pose d'éléments de soutènement en L en béton armé, préfabriqués en usine et assemblés sur chantier. La portée des travaux est décrite dans l'élément 22.46.2 Eléments de soutènement préfabriqués en béton armé.

- Localisation

Le pose est réalisée aux endroits suivants : ***

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'éléments de soutènement en L en béton armé, préfabriqués conformes aux normes [NBN EN 15258] et [NBN B 21-132], pour les éléments utilisés dans le domaine de l'agriculture, le [PTV 21-620] s'applique en plus.

Si l'étude en démontre la nécessité, les éléments sont réalisés avec raidisseur à l'arrière du voile vertical et intègrent un gousset de renforcement à l'endroit de la connexion entre la face verticale et le pied.

Les armatures transversales principales et secondaires de l'élément de mur, ainsi que celles utilisées pour le levage, doivent être capables de résister aux chargements prévus au cours des situations transitoires. Dans ces situations transitoires, des étais provisoires ou des dispositifs d'étaiement assurant la sécurité et adaptés au produit, doivent être utilisés, si nécessaire, pour à la fois maintenir les éléments préfabriqués en position adéquate et selon un profil adéquat et réduire les effets des chargements.

Dimensions :

- Hauteur : *** cm
- Epaisseur du voile : en fonction des résultats de l'étude de stabilité (par défaut) / *** cm
- Epaisseur du pied : en fonction des résultats de l'étude de stabilité (par défaut) / *** cm.

L'épaisseur des éléments sera : constante (par défaut) / variable.

- Finitions

La finition des faces intérieures (côté pied) des éléments est : lissée à la taloche (par défaut) / brute et lisse / ***.

La finition des faces extérieures (visibles) des éléments est : brute et lisse (par défaut) / ***.

Le joint vertical entre les éléments préfabriqués est : vide (par défaut) / rempli par un joint souple / muni d'un dispositif d'étanchéité / ***.

Les arêtes de la face visible sont : droites (par défaut) / munies de chanfreins / ***.

La tête de l'élément préfabriqué est : droite (par défaut) / arrondie / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La liaison entre éléments se fait par : emboîtement latéral / tiges filetées / faces plates (par défaut) / ***.

Les éléments sont pourvus d'un système de levage.

Le mur de soutènement est créé en plaçant côte à côte les éléments préfabriqués.

Ces éléments de soutènement sont posés sur une assise en sable stabilisé (min 100 kg de ciment /m³ de mélange compacté) ou en béton maigre (min 100 kg de ciment /m³ de mélange compacté) compacté. Cette assise doit être bien plane et au moins aussi large que le pied des éléments en question.

Au surplus, les éléments sont placés au mortier plastique, ce qui permet de corriger les légères irrégularités de la semelle de fondation.

Si la capacité portante du sol est suffisante, cette semelle de fondation, à comprendre au présent article, aura une épaisseur de minimum 15 cm et ne devra pas être armée.

Dans le cas où la capacité portante du sol est insuffisante, il y a lieu de prévoir une semelle armée dont les dimensions sont à étudier suivant les résultats d'essais de sol. Cette semelle est comptée séparément (voir élément 12.3 Semelles de fondation)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15258, Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement]

[NBN B 21-132, Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs de soutènement - Complément national à la NBN EN 15258:2009]

[PTV 21-620, Produits préfabriqués en béton du secteur agricole]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m² / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. m²

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

longueur (par défaut) / surface / quantité nette à mettre en œuvre.

(Soit par défaut)

1. La longueur nette totale des éléments (mètres courants), mesurée à l'horizontale et ventilée suivant la hauteur.

(Soit)

2. La surface nette apparente des éléments (surface verticale totale aval du soutènement). Les ouvertures, les traversées et les réservations plus grandes que 0,50 m² sont déduites. Toutes les armatures des éléments préfabriqués sont comprises dans le prix unitaire de cet article.

(Soit)

3. La quantité nette de pièces

- nature du marché:

QF

22.46.2b Eléments de soutènement en U préfabriqués en béton armé CCTB 01.02

22.46.2c Eléments de soutènement en T préfabriqués en béton armé CCTB 01.02

22.46.2d Eléments de soutènement en dalles avec treillis-raidisseur préfabriqués en béton armé CCTB 01.02

22.5 Armatures et coffrages CCTB 01.02

22.51 Armatures pour béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la mise en œuvre (couper, plier, …) et de la pose des armatures, barres, profils, treillis, … prescrits, y compris les écarteurs et les accessoires nécessaires pour fixer les armatures et les tenir en place.

- Remarques importantes

Conformément aux plans de ferraillage approuvés.

MATÉRIAUX

- Les barres d'armature pour le béton armé doivent respectivement satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 10080], [NBN A 24-301], [NBN A 24-302], [NBN A 24-303], [PTV 302] et [PTV 303].

- **Les aciers de la nuance BE 500 S, BE 500 TS, BE 500 ES et BE 500 RS ont les mêmes propriétés spécifiées** et correspondent à la qualité B 500 B selon l'annexe C de l'Eurocode [NBN EN 1992-1-1]. **Ils peuvent donc être utilisés indifféremment**.

- **Les aciers de la nuance DE 500 BS** ont des propriétés de ductilité inférieures aux nuances décrites ci-avant (rapport Rm/Re et Agt) et correspondent à la qualité B 500 A selon l'annexe C de l'Eurocode [NBN EN 1992-1-1]. **Ils ne peuvent donc être employés en lieu et place de la qualité B 500 B.**

- **Les aciers de la nuance DE 500 AS ne peuvent être mis en œuvre dans les ouvrages en béton armé** vu l'absence de spécification des propriétés de ductilité (rapport Rm/Re et Agt non précisées et donc non conformes aux prescriptions de l'annexe C de la [NBN EN 1992-1-1]).

- La qualité de l'acier, aussi bien pour les barres, les étriers que pour les treillis soudés et les panneaux plans, porte un certificat de conformité
- Les treillis soudés pour le béton armé doivent satisfaire aux prescriptions de [NBN A 24-304], [PTV 304] et [PTV 307].
- Les panneaux plans pour le béton armé doivent satisfaire aux prescriptions de [PTV 308].
- Les profils d'acier noyés dans le béton satisfont aux Eurocodes [NBN EN 1993 série]
- Les profils sont pourvus des réservations nécessaires selon les indications sur les plans.
- Les caractéristiques des profils utilisés sont décrites au chapitre 23.1 Eléments de structures métalliques.
- Acier de précontrainte : pour la préfabrication des éléments en béton précontraint, il est tenu compte des normes de référence ci-dessous :
    - [NBN I 10-001]
    - [NBN I 10-002]
    - [NBN I 10-003]
    - [PTV 311]
    - [PTV 312]
    - [PTV 314]
- Les fibres d'acier pour béton doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 14889-1]. Il s'agit d'éléments droits ou déformés provenant de fil étiré à froid, de tôle découpée, d'extraits de coulée, de fil étiré à froid raboté ou de blocs d'acier fraisés dont la forme et/ou la structure de surface assure un ancrage mécanique dans le béton durci. Les fibres doivent pouvoir être mélangée de façon homogène dans le béton. Les fibres d'acier sont protégées contre la corrosion par galvanisation thermique ou électrolytique à raison de 30 g/m2 en moyenne. La résistance caractéristique à la traction pour les différentes fibres d'acier sera d'au moins 1000 Mpa. Les dimensions nominales des fibres d'acier sont déterminées par le fabricant qui tient compte :
    - du diamètre nominal (d) compris entre 0,40 et 1,00 mm;
    - de la longueur nominale (l) comprise entre 30 et 80 mm;
    - du rapport l/d supérieur à 60.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Entreposage - Protection

- A leur arrivée sur chantier, les armatures sont exemptes de salissures, d'huile, de peinture, de terre, etc.; elles sont entreposées à un endroit couvert et protégées contre la pluie et toute autre souillure.

- Au moment de leur mise en œuvre, les armatures sont complètement débarrassées de toutes souillures et de la rouille non adhérente qui peuvent nuire à la bonne adhérence des barres au béton.
- Les barres d'attente sont protégées contre les intempéries. Toutes les armatures qui sont exposées pendant un certain temps aux influences atmosphériques et pourraient, de ce fait, occasionner des taches de rouille sur le béton, sont enduites de lait de ciment.

Pliage des Armatures - Ferraillage

Avant leur mise en œuvre, les armatures doivent être pliées dans les formes et aux dimensions indiquées sur les plans et dans les bordereaux. Elles sont pliées conformément aux indications des normes [NBN EN 1992-1-1] , [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400]. Pendant le pliage, on prend les précautions nécessaires pour éviter les ruptures fragiles ou autres détériorations.

- Le pliage des barres s'effectue, en principe, par une température ambiante d'au moins 5°C . Dès que la température baisse sous 5°C , il est toutefois conseillé de prendre les mesures qui s'imposent afin de prévenir la rupture fragile des barres (par ex. en utilisant une plieuse mécanique à vitesse modérée et/ou en choisissant une nuance d'acier moins sensible aux variations de température).
- Le pliage à froid ou le dressage sur gabarit se fait progressivement et lentement, à l'aide d'une machine capable d'effectuer ces pliages, sans endommager le métal dans les angles.
- Tout pliage provisoire suivi d'un pliage à contresens est évité autant que possible. Lorsque cette opération est nécessaire, elle se fait sans à-coups. Le rayon de courbure de la courbe est alors le double de celui prescrit dans la [NBN EN 1992-1-1].
- Le rayon de courbure de la courbe, mesuré sur la fibre médiane de la barre courbée, ne peut être inférieur aux valeurs mentionnées dans la [NBN EN 1992-1-1], qui indique également le diamètre du noyau de courbure qui correspond à cette valeur.
- Dans la mesure du possible, on réserve, entre le début d'une courbure et un nœud soudé, une distance d'au moins 4 fois le diamètre des armatures courbées

Croisements - Chevauchements - Assemblages par soudure

La longueur de chevauchement des armatures principales et des treillis préfabriqués est déterminée selon les indications sur les plans.

- Les treillis d’armatures préfabriqués sont posés avec un chevauchement conforme au plan et à la [NBN EN 1992-1-1] et ils sont reliés aux angles des mailles superposées. Les assemblages peuvent être réalisés, soit par soudure, soit à l’aide de ligatures chauffées à blanc. Les écarteurs nécessaires sont prévus pour réaliser l’enrobage de béton exigé. Des chaises ou échelles en acier sont utilisés pour les doubles treillis.
- Les barres qui se croisent doivent être solidement attachées afin qu’elles ne se déplacent pas pendant le coulage du béton. A cet effet, les assemblages peuvent être réalisés, soit par soudure, soit à l’aide de ligatures chauffées à blanc et/ou les barres peuvent être supportées par des écarteurs appropriés.
- Les profils noyés sont liaisonnés entre eux et/ou aux barres d’armature ou aux treillis d’armature par soudure. Lorsque les armatures doivent être soudées, l’entrepreneur vérifie d’abord si cela peut se faire selon le procédé qu’il souhaitait appliquer. La méthode à appliquer est déterminée par l’ingénieur qui réalise l’étude du béton.
- Les procédés de soudure suivants sont autorisés :
    - soudage par résistance; (soudure électrique par résistance)
    - soudage à l’arc manuel; (soudage électrique à l’arc)
    - soudage semi-automatique en atmosphère gazeuse; (soudure par fusion)
    - soudage par étincelage.
- Il est interdit d’effectuer des soudures au chalumeau ou à la forge.
- Les soudures sont effectuées conformément aux normes [NBN A 24-301] et [NBN A 24-302]
- Les soudures dans les barres sont évitées autant que possible. Il est interdit de souder bout-à-bout les barres d’un diamètre inférieur à 18 mm. Les soudures sont toujours réalisées aux endroits où les barres sont les moins sollicitées. Il s'agit de soudures structurales. On évite de

réaliser plusieurs soudures dans un même plan. Lorsque les armatures sont composées de plusieurs barres parallèles qui présentent des soudures, celles-ci sont écartées d'au moins 50 cm. Lorsque la soudure se situe à proximité d'un coffrage, la barre la plus proche du coffrage est déplacée à une distance supérieure ou égale au diamètre de la barre la plus grosse.

Ecartements - Enrobage - Ecarteurs

Pour le béton coulé en place, les enrobages sont conformes à la [NBN EN 1992-1-1] et la [NBN EN 1992-1-1 ANB].

Pour les éléments préfabriqués, les enrobages sont conformes aux normes produits.

Des exigences plus sévères peuvent être requises pour la résistance au feu des structures (voir la [NBN EN 1992-1-2] et la [NBN EN 1992-1-2 ANB]).

Les cales et écarteurs sont conformes aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

Armatures de précontrainte

Le béton peut être précontraint selon la technique:
Choix opéré : ***/ OPTION 1 (fourreaux injectés par après) (par défaut) / OPTION 2 (Tuyau rempli de graisse) / OPTION 3 (technique de précontrainte)

***OPTION 1**: de l'acier à précontrainte postérieure posés dans des fourreaux injectés après la précontrainte
***OPTION 2** : de l'acier à précontrainte postérieure dans un tuyau rempli de graisse.

***OPTION 3** : par la technique de précontrainte par prétension/adhérence. Cette technique de précontrainte est la plus utilisée en préfabrication.

Le béton est précontraint au moyen des techniques à vérin et de serrage. Les blocs d'extrémité des éléments sont calculés comme des éléments « courts » en béton armé. La prétension est transmise aux blocs d'extrémité avec les moyens d'ancrage appropriés en acier de haute qualité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN A 24-301, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres, fils et treillis soudés - Généralités et prescriptions communes]

[NBN A 24-302, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Barres lisses et barres à nervures - Fils machine lisses et fils machine à nervures]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[NBN A 24-304, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[NBN EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[PTV 307, Aciers pour béton armé - Barres à nervures - Profil alternatif (Révision 2).]

[PTV 308, Aciers pour béton armé - Armatures assemblées sous forme de panneaux plans]

[PTV 311, Aciers de précontrainte - Torons]

[PTV 312, Aciers de précontrainte - Aciers galvanisés]

[PTV 314, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN I 10-001, Aciers de précontrainte - Fils, torons et barres - Généralités et prescriptions communes]

[NBN I 10-002, Aciers de précontrainte - Fils tréfilés]

[NBN I 10-003, Aciers de précontrainte - Torons (avec erratum)]

[NBN EN 14889-1, Fibres pour béton - Partie 1 : Fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité]

- Exécution

[NBN EN ISO 3766, Dessins de construction - Représentation simplifiée des armatures de béton (ISO 3766:2003) (+AC:2004)]

22.51.1 Barres d'armatures pour béton CCTB 01.04

22.51.1a Barres d'armatures pour béton CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction de la nuance d'acier.
La masse volumique est fixée à 7 850 kg/m³.

- code de mesurage:

Le prix unitaire comprend toutes les fournitures et prestations nécessaires à l'exécution des ferraillages, y compris le dressage, pliage, découpage, mise en place, calage, les crochets et les joints avec recouvrement et les ligatures en fil de fer recuit. Les chutes d'armatures, les ligatures, chaises et écarteurs ne sont pas portés en compte.

Les recouvrements, les assemblages mécaniques et les scellements sont portés en compte pour autant qu'ils figurent sur les plans d'exécution approuvés et/ou qu'ils aient été imposés par le fonctionnaire dirigeant. En aucun cas les recouvrements de barres de moins de 12 m de long et de treillis de surface inférieure à 5 x 2 m² ne sont pris en compte si le fait de recourir à des barres ou treillis plus petits résulte du choix de l'entrepreneur.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

22.51.1b Barres d'armatures pour béton de rempiétement CCTB 01.10

22.51.1c Barres d'armatures scellées dans du béton CCTB 01.10

22.51.1d Barres d'armatures scellées dans de la maçonnerie CCTB 01.10

22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués CCTB 01.04

22.51.2a Treillis d'armatures préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un ensemble constitué d'un seul ou de plusieurs types de fils, soudés entre eux électriquement par résistance dans une usine productrice, de manière à former un réseau plan à mailles rectangulaires ou carrées dont tous les nœuds sont soudés, selon le [PTV 304]. Par direction, les fils sont de même origine, de même nuance et de même diamètre.
Les armatures peuvent éventuellement être dédoublées dans une seule direction du treillis; les mailles n'ont pas nécessairement toutes les mêmes dimensions.

22.51.2b Panneaux plans d'armatures préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un ensemble constitué d'un seul ou de plusieurs types de fils ou barres, soudés entre eux dans une entreprise productrice, de manière à former un réseau plan à mailles rectangulaires ou carrées, selon le [PTV 308]. Par direction, les fils ou barres sont de même origine et du même diamètre.

Ce type de panneaux plans d'armatures est caractérisé comme suit :

- les nœuds du « panneau » ne sont pas nécessairement tous soudés ;
- une résistance limitée au cisaillement des soudures est garantie ;
- il n'y a pas de limitation du diamètre maximum des fils ou barres constitutifs du panneau ;
- il n'y a pas de minimum au rapport entre les diamètres nominaux du plus petit au plus gros diamètre de fil ou barre du « panneau » ;
- les armatures, dans une direction, peuvent n'avoir qu'une fonction d'écarteur sans aucune autre caractéristique demandée.

22.51.3 Fibres de renforcement de béton CCTB 01.02

22.51.3a Fibres d'acier de renforcement de béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article comprend la fourniture et la mise en œuvre de fibres d'acier de renforcement du béton conformément à la portée décrite dans l'élément 22.51.3 Fibres de renforcement de béton .

- Localisation

L'incorporation des fibres est réalisée dans les éléments suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'éléments droits ou déformés provenant de fil étiré à froid, de tôle découpée, d'extraits de coulée, de fil étiré à froid raboté ou de blocs d'acier fraisés dont la forme et/ou la structure de surface assure un ancrage mécanique dans le béton durci. Les fibres doivent pouvoir être mélangées de façon homogène dans le béton.

La résistance caractéristique à la traction pour les différentes fibres d'acier est d'au moins 1000 MPa. Les dimensions nominales des fibres d'acier sont déterminées par le fabricant qui tient compte :

- du diamètre nominal (d) compris entre 0,40 et 1,00 mm;
- de la longueur nominale (l) comprise entre 30 et 80 mm;
- du rapport l/d supérieur à 60.

Les fibres d'acier doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 14889-1]. Par ailleurs, les fibres disposent également d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Les fibres sont en acier (par défaut) / acier galvanisé / acier inoxydable.

Les éléments métalliques galvanisés doivent obligatoirement être protégés contre la corrosion par galvanisation thermique ou électrolytique à raison de 30 g/m² en moyenne.

La résistance post-fissuration apportée par les fibres dans le béton est exprimée par la classe de ductilité définie dans le [FIB Model Code 2010]. La résistance caractéristique post-fissuration pour une ouverture de fissure de 0,5mm (fR1,k selon [NBN EN 14651+A1]), fournie par le dosage en fibres utilisé

dans le béton, est supérieure ou égale à : 1.0 (par défaut) / 1.5 / 2.0 / 2.5 / 3.0 / 4.0 / 5.0 / 6.0 / 7.0 / 8.0 / *** MPa. Le rapport entre la résistance caractéristique post-fissuration pour une ouverture de fissure de 2,5mm (fR3,k selon la [NBN EN 14651+A1]) et fr1,k vaut : entre 0,5 et 0,7 (par défaut) / entre 0,7 et 0,9 / entre 0,9 et 1,1 / entre 1,1 et 1,3 / supérieur à 1,3.

- Prescriptions complémentaires

- Les fibres ne peuvent se détériorer sous les conditions de stockage recommandées par le fournisseur.
- Les fibres doivent pouvoir résister à la phase de mixage, de transport et de mise en œuvre sans perte significative de leurs propriétés.

Pour des applications particulières pour lesquelles l'épaisseur des éléments à réaliser en béton de fibres est inférieure à 150 mm, ou si un processus de bétonnage non traditionnel est utilisé, des essais sont réalisés à charge de l'entrepreneur pour déterminer si des effets négatifs d'orientation des fibres sur les propriétés mécaniques sont générés lors du coulage du béton. Des essais de flexion suivant les principes de la [NBN EN 14651+A1] sur des échantillons témoins représentatifs sont réalisés à cet égard.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est réalisée suivant les principes de la [NBN EN 13670] et la [NBN B 15-400]. Les fibres peuvent être introduites à différentes phases de la fabrication du mélange mais jamais comme premier constituant. Des systèmes spécifiques peuvent être utilisés pour injecter de manière régulière les fibres dans le béton en garantissant la quantité introduite.

Le temps de mélange doit permettre une distribution homogène correcte des fibres et dépend du type et de la quantité de fibres utilisés.

Pour le pompage du béton de fibres, d'autres exigences peuvent être nécessaires, comme un diamètre des tuyaux supérieur à 1,5 fois la longueur des fibres. Le pompage de ces bétons nécessite une étude particulière de la composition, étant donné que le dosage en fibres dépend, outre du Dmax et de l'élancement des fibres, du fait que le béton soit pompé ou non. Cette étude est à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14889-1, Fibres pour béton - Partie 1 : Fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité]

[NBN EN 14651+A1, Méthode d'essai du béton de fibres métalliques - Mesurage de la résistance à la traction par flexion (limite de proportionnalité (LOP), résistance résiduelle)]

[FIB Model Code 2010, Model Code for Concrete Structures 2010]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des ouvrages en béton concernés dans l'/les article(s) ***.

- nature du marché:

PM

AIDE

En cas d'usage structural, le calcul de résistance mécanique des éléments en béton de fibres métalliques est conforme au [FIB Model Code 2010].

L'obtention d'une performance mécanique spécifique par un béton de fibres est indissociable du type de béton utilisé (fuseau granulaire, quantité de ciment, etc.) par rapport aux fibres utilisées. Des classes de ductilité ne peuvent donc être associées avec n'importe quelle composition de béton.

22.51.3b Fibres synthétiques de renforcement de béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article comprend la fourniture et la mise en œuvre de fibres synthétiques de renforcement du béton conformément à la portée décrite dans l'élément 22.51.3 Fibres de renforcement de béton

- Localisation

L'incorporation des fibres sera réalisée dans les éléments suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fibres synthétiques consistent en des fibres à base de polymère(s) présentant différentes compositions et différentes propriétés. Les fibres fabriquées à base de polypropylène, polyacrylnitrile, vinylal, polyéthylène et des polyamides aromatiques (aramide) ont déjà prouvé leur efficience pour améliorer certaines propriétés spécifiques du béton. Typiquement, le polypropylène ou le polyéthylène (ou un mélange des deux) sont les bases les plus répandues.

Les fibres peuvent être utilisées dans toutes les applications de béton ou de mortier, y compris les applications de béton projeté, les dalles de sol, les éléments préfabriqués, du béton coulé en place ou utilisé en réparation.

Les fibres synthétiques doivent satisfaire aux prescriptions de la [NBN EN 14889-2]. Par ailleurs, les fibres disposent également d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

On distingue quatre groupes de fibres :

Groupe Ia : les micro-fibres mono-filament avec diamètre (équivalent) ≤ 0,05 mm

Groupe Ib : les micro-fibres fibrillées

Groupe Ic : les méso-fibres mono-filament avec 0,05 mm < diamètre (équivalent) ≤ 0,30 mm

Groupe II : les macro-fibres mono-filament avec diamètre (équivalent) > 0,30 mm

Le type d'usage des fibres est non structural / structural.

(Soit)

Type d'usage des fibres : Non structural. L'objectif est soit d'éviter les problèmes d'éclatement dans les bétons à haute résistance en cas d'incendie ou soit pour réduire les effets du retrait du béton en phase plastique. Les fibres sont du groupe Ia / Ib.

(Soit)

Type d'usage des fibres : Structural. L'objectif est de fournir une contribution à la capacité portante de l'élément, principalement via une participation à la résistance en flexion post-fissuration (usage structural). Les fibres appartiennent au groupe Ic / II.

- Prescriptions complémentaires

- Les fibres ne peuvent se détériorer sous les conditions de stockage recommandées par le fournisseur.
- Les fibres doivent pouvoir résister à la phase de mixage, de transport et de mise en œuvre sans perte significative de leurs propriétés.

Pour des applications structurales particulières pour lesquelles l'épaisseur des éléments à réaliser en béton de fibres est inférieure à 150 mm, ou si un processus de bétonnage non traditionnel est utilisé, des essais sont réalisés à charge de l'entrepreneur pour déterminer si des effets négatifs d'orientation des fibres sur les propriétés mécaniques sont générés lors du coulage du béton. Des essais de flexion suivant les principes de la [NBN EN 14651+A1] sur des échantillons témoins représentatifs sont réalisés à cet égard.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est réalisée suivant les principes de la [NBN EN 13670] et la [NBN B 15-400]. Les fibres peuvent être introduites à différentes phases de la fabrication du mélange mais jamais comme premier constituant. Des systèmes spécifiques peuvent être utilisés pour injecter de manière régulière les fibres dans le béton en garantissant la quantité introduite.

Le temps de mélange doit permettre une distribution homogène correcte des fibres et dépend du type et de la quantité de fibres utilisés.

Pour le pompage du béton de fibres, d'autres exigences peuvent être nécessaires, comme un diamètre des tuyaux supérieur à 1,5 fois la longueur des fibres. Le pompage de ces bétons nécessite une étude particulière de la composition, étant donné que le dosage en fibres dépend, outre du Dmax et de l'élancement des fibres, du fait que le béton soit pompé ou non.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14889-2, Fibres pour béton - Partie 2 : Fibres polymère - Définition, spécifications et conformité]

[NBN EN 14651+A1, Méthode d'essai du béton de fibres métalliques - Mesurage de la résistance à la traction par flexion (limite de proportionnalité (LOP), résistance résiduelle)]

[FIB Model Code 2010, Model Code for Concrete Structures 2010]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des ouvrages en béton concernés dans l'/les article(s) ***.

- nature du marché:

PM

AIDE

En cas d'usage structural, le calcul de résistance mécanique des éléments en béton de fibres métalliques est conforme au [FIB Model Code 2010].

L'obtention d'une performance mécanique spécifique par un béton de fibres est indissociable du type de béton utilisé (fuseau granulaire, quantité de ciment, etc.) par rapport aux fibres utilisées. Des classes de ductilité ne peuvent donc être associées avec n'importe quelle composition de béton.

22.51.3c Fibres de verre de renforcement de béton CCTB 01.04

22.51.4 Armatures additionnelles de renforcement de béton CCTB 01.02

22.51.4a Armatures additionnelles à base de fibres de carbone CCTB 01.02

22.51.4b Armatures additionnelles à base de plats métalliques CCTB 01.02

22.51.4c Armatures additionnelles à base de fibre de verre CCTB 01.04

22.51.4d Armatures additionnelles à base de fibre d'aramide CCTB 01.04

22.52 Armatures et accessoires de précontrainte CCTB 01.04

22.52.1 Armatures de précontrainte par post-tension CCTB 01.04

22.52.1a Barres de précontrainte par post-tension CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.
Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.1b Câbles de précontrainte par post-tension CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.

Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.1c Torons de précontrainte clairs par post-tension CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.

Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.1d Torons de précontrainte par post-tension avec gaines injectées à l'aide d'un coulis de ciment CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.

Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.1e Torons de précontrainte par post-tension gainés graissés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.

Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.1f Torons de précontrainte par post-tension galvanisés gainés graissés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

Les aciers sont mesurés et payés au kg en fonction du type d'armatures utilisées et du procédé retenu.

- code de mesurage:

Les gaines, ancrages, injections, déviateurs, capots, cachetage, opérations de mise en précontrainte, essai de frottement sont inclus dans le prix du poste.

Les essais d'homologation font l'objet de postes séparés du métré.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

22.52.2 Accessoires de précontrainte pour post-tension CCTB 01.04

22.52.2a Accessoires de précontrainte par post-tension CCTB 01.04

22.53 Coffrages CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et du montage des coffrages nécessaires pour la réalisation des éléments en béton armé, conformément à la forme et aux dimensions indiquées sur les plans. Ils sont constitués de plaques ou d'éléments similaires, y compris tous les accessoires, supports, éventuellement les produits de décoffrage ainsi que le décoffrage final.

MATÉRIAUX

Les matériaux de coffrage doivent être choisis par l'entrepreneur en fonction de la texture de surface ou de la finition prévues. Le § 5 des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] donnent les exigences de base :

- Les matériaux utilisés ne constituent d'aucune manière un empêchement à la finition ultérieure.
- Ils sont suffisamment rigides et résistant à l'eau. Ils sont conçus de manière à offrir une solidité suffisante pendant le coulage et pour le maintien du béton. En outre, les éléments ne laissent pas s'écouler le lait de ciment ou ne provoquent pas la décoloration du béton.
- Des produits de décoffrage peuvent être appliqués pour faciliter le décoffrage, dans la mesure où ils ne nuisent pas à l'aspect du béton et/ou aux finitions à appliquer ultérieurement.
    - les produits de protection utilisés ne provoquent pas de taches, ne sont pas adhérents ni agressifs.
    - une documentation technique du produit est préalablement remise à l'auteur de projet ou, le cas échéant, à l'ingénieur du béton.
- En principe, tous les éléments de structure en béton destinés à rester apparents, et qui ne sont pas spécialement indiqués sur les plans, sont coffrés lisses.
- Conformément aux spécifications dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur utilise :

Choix opéré : OPTION 1 (par défaut) **/ OPTION 2 / OPTION 3 / OPTION 4**

***OPTION 1:** un coffrage lisse constitué de plaques lisses convenant pour le coffrage du béton (par ex. des plaques de multiplex, d'aggloméré ou similaires, toutes bakélisées).
***OPTION 2:** un coffrage rugueux pour les surfaces à plafonner.
***OPTION 3:** un coffrage rugueux d'aspect décoratif (par ex. planches en bois rugueuses / …). Voir 22 Superstructures en béton.
***OPTION 4:** un coffrage perdu isolant : pour la prévention de ponts thermiques, l'entrepreneur est autorisé à utiliser, en cas de nécessité et pour autant qu'il ne s'agisse pas de béton apparent, des plaques d'isolation (polystyrène extrudé (par défaut) / ***) comme coffrage perdu.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

En vue d'un soutènement efficace il y a lieu de tenir compte des mesures de sécurité prescrites par le [RGPT], le CNAC (Comité National d'Action pour la sécurité et l'hygiène dans la Construction - voir http://cnac.constructiv.be/), ainsi que les prescriptions établies par le coordinateur-projet et les directives données par le coordinateur-réalisation.

Les indications sur les plans de coffrage sont scrupuleusement respectées. L'entrepreneur veille à ce que les coffrages des éléments soient d'aplomb, alignés et de niveau.

Avant le coulage du béton, on prévoit dans les éléments toutes les réservations ou pénétrations indiquées sur les plans. Aucun percement ne peut être effectué par la suite par forage ou décapage du béton sans l'approbation explicite préalable de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

L'entrepreneur est tenu de respecter les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose des membranes d'étanchéité et/ou de l'isolation afin de prévenir les ponts thermiques. Lorsque ces recommandations ne sont pas explicitement reprises dans les documents d'exécution, l'entrepreneur se renseigne à ce sujet avant de commencer les travaux.

Généralités

- Les éléments de coffrage sont parfaitement propres et nets ; ils sont traités avec le plus grand soin afin d'exclure systématiquement tout danger de souillure. Tout contact des plaques ou des panneaux avec les armatures rouillées doit être évité.
- Pendant leur séjour sur chantier avant leur mise en œuvre, les éléments de coffrage sont protégés des intempéries
- Les coffrages et leurs soutènements sont suffisamment solides et rigides pour pouvoir résister à toutes les sollicitations sans subir de dégâts. Il est, par conséquent, tenu compte :
    - du poids et de la pression hydrostatique du béton.
    - du choc par le fait du coulage du béton.
    - des effets dynamiques dus aux vibrations.
    - du foulage par les ouvriers.
    - de la circulation des camions-tombereaux et de l'entreposage des matériaux
    - de l'influence du vent.
- Les déformations inévitables des coffrages et des supports ne peuvent en aucun cas nuire aux ouvrages. Lorsque le béton armé présente des déformations, il doit être démoli et reconstruit aux frais de l'entrepreneur.
- Lorsque le coffrage utilisé est en bois (ou dérivés), celui-ci doit être enlevé après le durcissement du béton. Il ne peut en aucun cas être noyé dans le béton.

Coffrages – forme & contre-flèche

- Les coffrages sont exécutés de façon telle que l'on puisse garantir les tolérances imposées par [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] : classe de tolérance 1 ou 2, en fonction de l'objet de l'élément.
- Les coffrages sont mis en œuvre de manière à permettre la mise en place et le réglage des armatures ; la forme du coffrage ne peut en aucun cas empêcher le retrait du béton.
- L'entrepreneur s'accorde avec les sous-entrepreneurs afin de prendre toutes les dispositions afin de prévoir les réservations pour les tuyaux et conduites pendant l'exécution des travaux de bétonnage.
- Aux endroits nécessaires, l'entrepreneur prévoit, dans le béton, des blocs en bois afin de pouvoir y fixer, par la suite, les éléments de menuiserie ou autres.
- Pour les bétons destinés à rester visibles, tous les angles libres sont biseautés à 45° à l'aide de chanfreins de coffrage en bois ou en matière synthétique, afin de casser les angles sur 1,5 (par défaut) / *** cm dans les deux directions.
- Tous les linteaux en encorbellement sont pourvus, dans leur face inférieure, d'un rejet d'eau, obtenu en posant dans le coffrage une latte triangulaire en bois ou en plastic de 1,5 (par défaut) / *** cm de côté, à placer à au moins 3 (par défaut) / *** cm de la face de parement.
- Toutes les précautions sont prises pour que les surfaces apparentes en béton ne présentent, après le décoffrage, aucun défaut (nids de gravier, taches aux joints de reprise, …). Cette

mesure s'applique tout particulièrement aux poutres et colonnes. Pour les coffrages lisses, les joints doivent être enduits pour obtenir une surface parfaitement unie.

- Lorsqu'un coffrage est exposé plus d'une semaine sans que le béton n'y soit coulé, ce coffrage est préalablement inspecté quant aux déformations qui ont pu se produire à la suite des influences atmosphériques.

Etanchéité - joints - finition

- Pour la composition des coffrages, on assure une étanchéité suffisante afin de prévenir la perte de lait de ciment. Cette condition est particulièrement importante pour le béton apparent. A cet effet, on applique sur les bords des panneaux une bande d'étanchéité, par ex. une mousse de caoutchouc autocollante. Afin que cette bande ne se déplace pas, elle peut être fixée à l'aide de petits clous ou d'agrafes.
- L'entrepreneur attache une importance particulière à la propreté des surfaces de contact du coffrage et du fond du coffrage. Avant le coulage du béton, le coffrage est parfaitement débarrassé de toute impureté telle que sciure, clous, déchets de fer et autres, en le rinçant et/ou en le nettoyant à l'air comprimé. Ces précautions sont particulièrement importantes en ce qui concerne les éléments horizontaux et le béton apparent.
- Surtout par temps sec, les coffrages en bois sont aspergés d'eau une heure à l'avance et une nouvelle fois immédiatement avant le coulage du béton. Avant le coulage, l'entrepreneur avertit le bureau d'étude et l'auteur de projet afin qu'ils puissent contrôler les coffrages. Il n'effectue aucun travail qui peut empêcher partiellement ou totalement ce contrôle.

Décoffrage

Les règles du § 5.7 des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] s'appliquent.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

22.53.1 Coffrages traditionnels CCTB 01.02

22.53.1a Coffrages traditionnels pour béton non apparent CCTB 01.04

22.53.1b Coffrages traditionnels pour béton apparent CCTB 01.04

22.53.1c Coffrages traditionnels lisses CCTB 01.04

22.53.1d Coffrages traditionnels avec motifs décoratifs CCTB 01.04

22.53.2 Coffrages modulaires avec cadre métallique CCTB 01.02

22.53.2a Coffrages modulaires avec cadre métallique pour béton non apparent CCTB 01.04

22.53.2b Coffrages modulaires avec cadre métallique pour béton apparent CCTB 01.04

22.53.2c Coffrages modulaires avec cadre métallique lisses CCTB 01.04

22.53.2d Coffrages modulaires avec cadre métallique à motifs décoratifs CCTB 01.04

22.53.2e Coffrages modulaires avec cadre métallique d'éléments spéciaux (moules) CCTB 01.04
22.53.3 Systèmes de coffrage particuliers CCTB 01.04
22.53.3a Coffrages grimpants CCTB 01.04
22.53.3b Coffrages glissants CCTB 01.04
22.53.3c Coffrages avec système de pompage par le bas CCTB 01.04
22.53.3d Coffrages en matière textile CCTB 01.04
22.53.3e Coffrages gonflables CCTB 01.04
22.53.4 Coffrages permanents CCTB 01.04
22.53.4a Coffrages traditionnels permanents CCTB 01.04
22.53.4b Coffrages permanents en synthétique armé CCTB 01.04
22.53.4c Coffrages permanents en plaques d'isolant CCTB 01.04
22.53.4d Coffrages permanents en bacs acier CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §26.15 Etanchéisation de joints

22.53.4e Coffrages permanents en gaines acier CCTB 01.04
22.53.4f Coffrages permanents en tuyaux CCTB 01.04
22.53.4g Coffrages permanents en béton cellulaire CCTB 01.04
22.53.5 Systèmes de coffrage à détruire CCTB 01.02
22.53.5a Systèmes de coffrage à détruire de colonnes rondes CCTB 01.04
22.53.5b Systèmes de coffrage à détruire de colonnes à facettes CCTB 01.04
22.53.5c Systèmes de coffrage à détruire d'éléments spéciaux (moules) CCTB 01.04
22.53.6 Membranes spéciales pour coffrage CCTB 01.02
22.53.6a Membrane drainante réutilisable pour coffrage CCTB 01.04
22.53.6b Membrane drainante à détruire pour coffrage CCTB 01.04
22.53.6c Membrane à motifs décoratifs réutilisable pour coffrage CCTB 01.04
22.53.6d Membrane à motifs décoratifs à détruire pour coffrage CCTB 01.04
22.6 Réalisation de joints CCTB 01.04
22.61 Joints structuraux CCTB 01.04
22.61.1 Joints de dilatation CCTB 01.04
22.61.1a Joints de dilatation CCTB 01.02
22.62 Joints de retrait CCTB 01.04
22.62.1 Joints de retrait CCTB 01.04

22.62.1a Joints de retrait CCTB 01.04

22.63 Joints de remplissage CCTB 01.04

22.63.1 Joints de remplissage CCTB 01.04

22.63.1a Joints de resserrage en mortier CCTB 01.04

22.63.1b Joints de remplissage autres qu'en mortier CCTB 01.04

22.64 Etanchéisations de joints CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 26 Etanchéisation et isolation

22.65 Finitions particulières de joints CCTB 01.02

22.7 Traitements CCTB 01.07

22.71 Traitements esthétiques ou de surface CCTB 01.02

22.71.1 Traitements de surface sélectifs CCTB 01.02

22.71.1a Lavages à l'eau de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La peau de ciment de la surface de béton est rincée à l’eau, faisant apparaître les granulats. Le lavage s’effectue soit au début de la prise, soit après celle-ci, en empêchant l’hydratation du ciment à la surface au moyen d’un désactivant ou en la retardant au moyen d’un papier ou d’une pâte ou de démoulants retardateurs.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.1b Brossages de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La peau de ciment de la surface de béton est éliminée par brossage au moyen d'une brosse non métallique à poils durs, avec ou sans eau. Le brossage s'effectue soit au début de la prise, soit après celle-ci en empêchant l'hydratation du ciment à la surface au moyen d'un désactivant ou en la retardant au moyen d'un papier ou d'une pâte retardateur ou de démoulants retardateurs.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.1c Lavages à l'acide de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

On parle aussi de béton décapé, désactivé ou trempé.

La peau de ciment de la surface de béton durci est éliminée par lavage ou par immersion dans un acide, qui a été dilué en fonction de la profondeur d'action souhaitée. La surface traitée est ensuite entièrement rincée à l'eau. Le traitement rend les granulats plus ou moins apparents et la structure de la surface devient plus sableuse.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2 Traitements intégraux de surface CCTB 01.04

22.71.2a Bouchardages de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La surface de béton durci est bouchardée manuellement ou pneumatiquement au moyen d'une boucharde dont la distance entre les dents a été choisie en fonction de l'aspect souhaité.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2b Grenaillages de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La peau de ciment de la surface de béton durci est éliminée par grenaillage rendant les granulats plus ou moins apparents. Ce traitement confère une légère rugosité aux granulats.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Mise en garde

Plus les abrasifs contiennent de quartz libre (dioxyde de silicium), plus l'inhalation de la poussière dégagée risque d'entraîner des troubles respiratoires ou des maladies pulmonaires.

Le sable a été souvent utilisé comme matériau abrasif pour le nettoyage des surfaces. Depuis 2002, l'article 37 de l' [AR 2002-03-11, Arrêté royal relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail] interdit l'usage de ce matériau. Il fixe une teneur maximale en silice libre à un 1 % pour le sable ou autres grains.

- Cet article 37 est repris dans le Livre VI, titre 1er, article 35 du code du bien-être au travail.
- Voir aussi [CSTC Monographie 02.3, Guide pour la restauration des maçonneries. 3ème partie : nettoyage de façade]

La plupart des sables courants (sable de Mol, par exemple) contiennent beaucoup de quartz. D'autres abrasifs n'en contiennent quasiment pas : l'olivine, le verre concassé, le basalte, la dolomie, le calcite, … contiennent moins de 1 % de dioxyde de silice libre.

Il convient d'utiliser le vocable "grenaillage" plutôt que « sablage » : il s'agit bien de nettoyage par jet / projection à l'aide de particules abrasives.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2c Flammages de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La peau de ciment de la surface de béton durci est éliminée par flammage, rendant les granulats plus ou moins apparents. Ce traitement confère une légère rugosité aux granulats.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2d Grésages de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La peau de ciment de la surface de béton durci est éliminée par grésage à la meule en une passe, rendant les granulats apparents. Ensuite, les cavités les plus grosses dans la surface de béton sont bouche-porées. Les granulats sont visibles à la surface qui est matte et ne brille pas.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2e Polissages mats de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Au préalable, on élimine 3 mm du matériau et le polissage proprement dit a lieu en plusieurs étapes, permettant d'obtenir une brillance de plus en plus accrue avec une meule de plus en plus fine.

La meule la plus fine en cas de polissage mat a un grain de 300.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.71.2f Polissages brillants de structures en béton CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Au préalable, on élimine 3 mm du matériau et le polissage proprement dit a lieu en plusieurs étapes, permettant d'obtenir une brillance de plus en plus accrue avec une meule de plus en plus fine.

La meule la plus fine va jusqu'à une finesse de 1800.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.72 Produits de cure et adjuvants CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Le béton frais doit être protégé contre la dessiccation au moyen d’un produit de cure. L’efficacité du produit de cure a été évaluée sur base du [PTV 501].

Les adjuvants sont conformes aux normes [NBN EN 934-1] et [NBN EN 934-2+A1] et au [TRA 500]

Le système est à soumettre pour approbation à l'auteur de projet.

22.72.1 Produits de cure CCTB 01.02

22.72.1a Produits de cure CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la mise en œuvre de produits de cure (résines) pulvérisés à la surface du béton et formant un film continu d'une épaisseur suffisante protégeant celui-ci contre la dessiccation.

- Localisation

Le présent travail est effectué sur les éléments en béton suivants : ***

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit doit contenir une charge ou un colorant permettant d'évaluer le degré et l'efficacité de l'épandage.

Il doit être de teinte claire pour réfléchir les rayons solaires et réduire les températures de surface.

Il ne peut former de taches ou favoriser l'adhérence de saletés à la surface du béton.

Le produit de cure dispose d'un certificat d'efficacité évaluée conformément au [PTV 501] ou au [CEN/TS 14754-1]. Le coefficient de protection du produit de cure doit être de minimum 75%.

- Finitions

Teinte du produit lors de la pulvérisation : différente du béton mis en œuvre (par défaut) / ***

Teinte du produit après séchage : blanche ou métallisée (par défaut) / blanche / métallisée / incolore / teinte différente du béton / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La quantité de produit de cure à appliquer par pulvérisation est conforme à la fiche technique du produit pour atteindre les performances de cure prévues dans le [PTV 501] ou suite à l'essai repris dans le [CEN/TS 14754-1]. Il est appliqué à la fin du ressuage ou directement après le décoffrage ou la finition du béton.

Sauf autorisation expresse de la direction de chantier, il est fait usage d'un équipement automatisé d'épandage pour répartir le produit de manière uniforme.

La protection contre la dessiccation est maintenue :

- jusqu'à ce que la résistance minimale du béton ait été atteinte suivant la [NBN EN 13369] dans le cas des éléments préfabriqués
- conformément aux exigences des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] dans le cas des éléments coulés in situ.

- Notes d'exécution complémentaires

En vue de la pose de finitions et d'en assurer l'adhérence au support béton ou dans le cas d'un béton restant apparent en finale, le produit de cure est enlevé.

Méthode de suppression du produit de cure : par ponçage / par décapage à l'eau sous pression / par grenaillage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[PTV 501, Produits de cure]

[CEN/TS 14754-1, Produits de cure - Méthodes d'essai - Partie 1 : Détermination de l'efficacité de protection des produits de cure courants]

[NBN EN 13369, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de réalisation des bétons.

- nature du marché:

PM

AIDE

Il existe d'autres techniques de cure comme par exemples laisser le coffrage en place, mettre des bâches plastiques, … Les durées de cure doivent être conformes aux exigences des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400] dans le cas des bétons coulés in situ ou conformes aux exigences de la [NBN EN 13369] dans le cas des éléments préfabriqués. Ces travaux de protection contre la dessiccation (cure) sont prescrits dans les éléments 22.1 Eléments de structures en béton, 22.2 Ensembles structuraux en béton, 22.3 Eléments et structures secondaires en béton , 22.83 Réparations / ragréages / rénovations et 28.21 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton.

22.72.2 Adjuvants CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La majorité des adjuvants sont incorporés dans les bétons sous la responsabilité des producteurs de béton. Dans le cas des plastifiants et superplastifiants, il faut mentionner la classe de consistance lors de la spécification des bétons, mais sans préciser leur type et leur quantité.

22.72.2a Plastifiants réducteurs d'eau CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'entreprise comprend la fourniture et l'intégration de plastifiants dans le béton. Les plastifiants sont des adjuvants réducteurs d'eau à incorporer dans le béton lors du malaxage et permettant d'accroître l'ouvrabilité des bétons ou qui sans modifier l'ouvrabilité permettent de réduire la teneur en eau ou qui produisent les deux effets à la fois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les plastifiants doivent être conformes à la [NBN EN 934-2+A1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dans le cas des bétons prêts à l'emploi, les plastifiants sont incorporés dans les bétons en centrale ou dans le camion malaxeur sur chantier sous la responsabilité de la centrale à béton. La durée de malaxage sur chantier doit être conforme aux exigences du paragraphe 8.4.1. des normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400], c'est-à-dire qu'après ajout des adjuvants sur chantier, la durée de re-malaxage ne doit ni être inférieure à 1min/m³ de béton, ni inférieure à 5 min.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 934-2+A1, Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2: Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des ouvrages en béton concernés.

- nature du marché:

PM

AIDE

Dans le cas des bétons prêts à l'emploi, comme la spécification des bétons selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est une spécification basée sur les performances, il ne faut pas prescrire l'emploi des adjuvants comme les plastifiants. Il incombe à la centrale à béton de concevoir une recette de béton qui permette l'obtention de la classe d'ouvrabilité souhaitée et prescrite lors de la spécification du béton.

Ces adjuvants peuvent avoir comme action secondaire un effet retardateur de prise.

22.72.2b Superplastifiants hautement réducteurs d'eau CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'entreprise comprend la fourniture et l'intégration de plastifiants dans le béton. Les superplastifiants sont des adjuvants hautement réducteurs d'eau à incorporer dans le béton lors du malaxage et permettant d'accroître l'ouvrabilité des bétons ou qui sans modifier l'ouvrabilité permettent de réduire fortement la teneur en eau ou qui produisent les deux effets à la fois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les superplastifiants doivent être conformes à la [NBN EN 934-2+A1]. S'ils ont comme caractéristique de conduire à une ouvrabilité prolongée du béton, ils sont également conformes au [PTV 502].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dans le cas des bétons prêts à l'emploi, les superplastifiants sont incorporés dans les bétons en centrale ou dans le camion malaxeur sur chantier sous la responsabilité de la centrale à béton. La durée de malaxage sur chantier doit être conforme aux exigences du paragraphe 8.4.1. des normes

[NBN EN 13670] et [NBN B 15-400], c'est-à-dire qu'après ajout des adjuvants sur chantier, la durée de re-malaxage ne doit ni être inférieure à 1min/m³ de béton, ni inférieure à 5 min.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 934-2+A1, Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2: Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage]

[PTV 502, Superplastifiants-hauts réducteurs d'eau avec déclaration d'ouvrabilité prolongée]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des ouvrages en béton concernés.

- nature du marché:

PM

AIDE

Dans le cas des bétons prêts à l'emploi, comme la spécification des bétons selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est une spécification basée sur les performances, il ne faut pas prescrire l'emploi des adjuvants comme les superplastifiants. Il incombe à la centrale à béton de concevoir une recette de béton qui permette l'obtention des classes de résistance et d'ouvrabilité souhaitées et prescrites lors de la spécification du béton.

Ces adjuvants peuvent avoir comme action secondaire un effet retardateur de prise.

22.72.2c Rétenteurs d'eau CCTB 01.02

22.72.2d Entraineurs d'air CCTB 01.02

22.72.2e Accélérateurs de prise et de durcissement CCTB 01.02

22.72.2f Retardateurs de prise CCTB 01.02

22.72.2g Adjuvants anti-efflorescences CCTB 01.02

22.72.2h Agents anti-bullage CCTB 01.02

22.72.2i Hydrofuge de masse CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des suppléments de prix à compter pour le volume de béton armé étanche.

- Localisation

Les éléments en béton étanche repris dans le métré sont : ***.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Un adjuvant liquide hydrofuge est mélangé à l'eau de gâchage. Le produit utilisé ne peut en aucun cas nuire aux caractéristiques du béton ou de l'acier et est exempt de matières organiques, d'huiles et de graisses. Il ne provoque pas de réactions d'augmentation du retrait. En outre, il améliore à la fois la résistance du béton à la compression et à la traction. L'adjuvant hydrofuge est préalablement soumis à l'approbation de l'ingénieur conseil. Il est donc conforme aux exigences de la norme [NBN EN 934-1] et son efficacité est conforme à la norme [NBN EN 934-2+A1] et au [TRA 500].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le béton a été spécifié conformément aux normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] en veillant au choix de la classe d'environnement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 934-1, Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 1 : Exigences communes]

[NBN EN 934-2+A1, Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2: Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage]

- Exécution

[NBN B 15-215, Essais sur béton durci - Absorption d'eau par immersion]

MESURAGE

Conformément aux indications dans le métré et le métré récapitulatif, le mesurage doit être conçu comme suit :

- unité de mesure:

m³ de béton

- code de mesurage:

conformément au domaine d'application

- nature du marché:

QF

22.72.2j Colorants pour béton CCTB 01.02

22.72.2k Inhibiteurs de corrosion CCTB 01.02

22.72.3 Traitement de surface – hydrofugation de surface des bétons CCTB 01.10

22.72.3a Traitement de surface – hydrofugation de surface des bétons CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.14.2a Hydrofugations de surface

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

22.73 Revêtements de finition CCTB 01.02

22.73.1 Mortiers d'égalisation CCTB 01.04

22.73.1a Mortiers d'égalisation CCTB 01.04

22.73.2 Couches de finition CCTB 01.02

22.73.2a Couches de finition CCTB 01.02

22.74 Revêtements de protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformes à la norme [NBN EN 1504-2] et au [PTV 562].

22.74.1 Revêtements minces de protection à liant minéral CCTB 01.02

22.74.1a Revêtements minces de protection à liant minéral CCTB 01.02

22.74.2 Revêtements minces de protection à liant organique (coating) CCTB 01.02

22.74.2a Revêtements minces de protection à liant organique (coating) CCTB 01.02

22.8 Superstructures en béton - Rénovation CCTB 01.07

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 231, Réparation et protection des ouvrages en béton (bâtiment et génie civil).]

[NIT 248, Renforcement des structures en béton au moyen d'armatures collées.]

[NBN EN 1504-3, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité - Partie 3 : Réparation structurale et réparation non structurale]

[PTV 563, Prescriptions techniques pour mortiers de réparation du béton.]

[NBN EN 14487-1, Béton projeté - Partie 1: Définitions, spécifications et conformité]

[NBN EN 14487-2, Béton projeté - Partie 2 : Exécution]

[NBN EN 1542, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Mesurage de l'adhérence par traction directe]

[NBN EN 1799, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Essais de détermination de l'aptitude à l'emploi des colles structurales à appliquer sur les surfaces en béton]

[NBN EN 12636, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Détermination de l'adhérence béton sur béton]

[NBN EN 12190, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Détermination de la résistance à la compression pour les mortiers de réparation]

[NBN EN 12192-1, Produits et systèmes de protection et de réparation des structures en béton - Méthode d'essai - Analyse granulométrique - Partie 1: Méthode applicable aux composants secs des mortiers prêts à l'emploi]

[NBN EN 12192-2, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Analyse granulométrique - Partie 2: Méthode d'essai pour les charges de produits de collages structuraux à base de polymères]

[NBN EN ISO 12696, Protection cathodique de l'acier dans le béton (ISO 12696:2022)]

22.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

22.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.02

22.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.11 Stabilisations de la structure

22.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.45 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions extérieures

22.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.45 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions extérieures

22.82.4 Décapages / déjointoiements (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.7 Décapages / déjointoiements (pour évacuation)

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés en 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

22.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.8 Percements / carottages

22.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.27.2 Démolitions d'éléments de structures en béton

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

22.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02

22.83.1 Ragréages superficiels de béton par mortiers de réparation CCTB 01.02

22.83.1a Ragréages de béton par mortier de ragréage à base de liants hydraulique CCTB 01.02

22.83.1b Ragréages de béton par mortier de ragréage à base de résines CCTB 01.02

22.83.2 Réparations de béton armé par application manuelle CCTB 01.02

22.83.2a Réparations de béton armé par application manuelle CCTB 01.02

22.83.3 Réparations de béton armé par coulage CCTB 01.02

22.83.3a Réparations de béton armé par coulage CCTB 01.02

22.83.4 Réparations de béton armé par gunitage CCTB 01.02

22.83.4a Réparations de béton armé par gunitage CCTB 01.02

22.84 Renforcements CCTB 01.02

22.84.1 Renforcements par injections de fissures CCTB 01.02

22.84.1a Renforcements par injections de fissures CCTB 01.02

22.84.2 Renforcements par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02

22.84.2a Renforcements par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02

22.84.3 Renforcements par insertions et scellements de barres CCTB 01.02

22.84.3a Scellements de barres en attente CCTB 01.02

22.84.3b Ancrages de structures en béton CCTB 01.02

22.84.3c Brochages de structures en béton CCTB 01.02

22.84.3d Agrafages de structures en béton CCTB 01.02

22.84.3e Epinglages de structures en béton CCTB 01.02

22.84.4 Renforcements par collage d'armatures CCTB 01.02

22.84.4a Ajouts d'armatures collées en acier CCTB 01.02

22.84.4b Ajouts d'armatures collées en fibres de carbone CCTB 01.02

22.84.4c Systèmes d'armatures précontraintes collées CCTB 01.02

22.84.4d Renforcements par moulages composites CCTB 01.02

22.84.5 Renforcements par ajout d'éléments structuraux INTERNES CCTB 01.04

22.84.5a Renforcements par ajout d'armatures complémentaires CCTB 01.02

22.84.6 Renforcements par ajout d'éléments structuraux EXTERNES CCTB 01.04

22.84.6a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.02

22.84.6b Renforcements par ajout de profils métalliques externes boulonnés CCTB 01.02

22.84.6c Réalisations de postcontrainte extérieure CCTB 01.02

22.84.6d Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.04

22.85 Adaptations CCTB 01.02

22.85.1 Adaptations de structures en béton pour baies / passages CCTB 01.02

22.85.1a Créations de baies dans structures en béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'élément 06.82.2c Créations de baies dans éléments de structures en béton armé

22.85.1b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans structures en béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi aux éléments 06.82.3c Adaptations dimensionnelles de baies, avec reprise de charges, dans éléments de structures en béton armé et 06.82.4c Adaptations dimensionnelles de baies, sans reprise de charges, dans éléments de structures en béton armé

22.85.1c Obturations de baies existantes dans structures en béton CCTB 01.02

22.86 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02

22.86.1 Reposes d'éléments récupérés CCTB 01.02

22.86.1a Reposes d'éléments de structures en béton récupérés CCTB 01.02

22.86.2 Remplacements complets à l'identique de structures en béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 22 Superstructures en béton

22.86.3 Remplacements d'éléments de structure isolés en béton CCTB 01.02

22.86.3a Remplacements d'éléments de structure isolés en béton CCTB 01.02

22.86.4 Remplacements partiels de parties de structure / charpente en béton CCTB 01.02

22.86.4a Remplacements partiels de parties de structure / charpente en béton CCTB 01.02

22.86.5 Remplacements d'éléments de fixation / assemblage CCTB 01.02

22.86.5a Remplacements de fixations métalliques (boulons / écrous) CCTB 01.02

22.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.11 Nettoyage / préparation de surface

22.88 Traitements et protections CCTB 01.02

22.88.1 Revêtements de finition / protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 22.73 Revêtements de finition et 22.74 Revêtements de protection

22.88.2 Traitements de protection préventifs / curatifs CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.1 Subjectiles minéraux poreux (béton, blocs de béton, terre cuite, enduits)

23 Superstructures métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La présente section se rapporte à tous les travaux et fournitures pour la réalisation des ouvrages de construction en acier, y compris tous les systèmes d'assemblage, l'exécution proprement dite, tous les boulonnages, le raccordement au gros-œuvre, les ancrages, les accessoires, la protection contre la corrosion, … :

Ces travaux comportent quatre étapes :

- l'établissement de l'étude de stabilité et les dessins d'exécution;
- la préparation et l'usinage de l'acier en atelier (couper, plier, …), y compris tous les assemblages par soudure et boulonnage;
- la protection contre la corrosion, par métallisation, galvanisation à chaud et/ou systèmes de peinture antirouille ...
- la fourniture et le montage des éléments de construction en acier sur chantier, y compris tous les dispositifs d'assemblage, d'appui et d'ancrage.

Les masses d’acier sont portées en compte moyennant les règles suivantes :

- toute ouverture intérieure située en pleine tôle (ou dans l’âme de profilé) et inférieure à une surface de 0,2 m² n’est pas soustraite.

- les petites découpes en quart ou demi-cercles évitant la rencontre des soudures ne sont pas déduites.
- aucun supplément de masse n'est pris en compte pour les pièces particulières, les soudures, les rivets, les boulons et les goujons.
- la masse volumique de l'acier est fixée à 7.850 kg/m³.

La gestion et l'évacuation des déchets de chantier est décrite et comptabilisée au « 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables ».

- Remarques importantes

L'entrepreneur exécute les travaux conformément aux règles de bonne pratique. En cas de controverse en ce qui concerne les critères de qualité ou les tolérances d'application, seules les normes les plus récentes sont contraignantes.

Attention

Les éléments d'escalier, les balustrades ou les éléments de façade en acier sont décrits dans le tome 4 T4 Fermetures / Finitions extérieures.

MATÉRIAUX

NUANCE D'ACIER - catégories de qualité

L'acier satisfait aux prescriptions de la norme [NBN EN 1993 série].

Le choix de la qualité d'acier se fait suivant les prescriptions de la norme [NBN EN 1993-1-10].

Acier pour construction métallique :

- les aciers laminés pour ouvrages métalliques sont conformes aux [NBN EN 10025 série].
- les aciers moulés sont conformes à la [NBN EN 10340]
- les aciers inoxydables sont conformes aux [NBN EN 10088 série]
- Fontes:
  - les fontes à graphite lamellaire sont conformes à la [NBN EN 1561].
  - les fontes à graphite sphéroïdal sont conformes à la [NBN EN 1563].

Les dimensions et tolérances des profils sont conformes à la série des normes référencées au §2.2 de la norme [NBN EN 10025-1]. Les profilés en acier laminés à chaud répondant à cette norme sont du type :

- Profils en I : IPE / IPN
- poutrelles ailes parallèles : HEA / HEB / HEM
- cornières : équilatérales / non-équilatérales
- profils en T : équilatéraux / non-équilatéraux
- profils en U
- Barres pleines : barres rondes / barres carrées
- Plats
- Tôles d'acier

Les profilés tubulaires (tuyaux ronds sans soudures, tuyaux carrés, tuyaux rectangulaires) relèvent de la norme [NBN EN 10210 série].

Les profilés en acier formés à froid (L, U, C, Z, Omega, tubulaires à bords rejoints,…) relèvent de la norme [NBN EN 10162].

Caractéristiques principales :

- Type de profilé: IPE / HEA (par défaut) / HEB / HEM / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / ***.
- Nuance d'acier : S235 / *** (par défaut) / S 275 / S 355 / S 420 / S460 *(selon la limite élastique en N/mm2* [NBN EN 10025 série]).

- Qualité : désignation JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 ([NBN EN 10025 série]) / ***.
- Option pour arrachement lamellaire aucune / Z15 / Z25 / Z35.

Aluminium

L'aluminium satisfait aux prescriptions de la norme [NBN EN 1999 série].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le constructeur est tenu de prendre, dans l'atelier et sur chantier, toutes les précautions nécessaires pour prévenir toute déformation des éléments pendant leur manutention. Il attache une importance particulière aux dimensions des éléments, à leur niveau et fléchissement ainsi qu'aux pénétrations pour les conduites et les fourreaux. Il faut absolument éviter de rectifier des éléments déjà assemblés. Au cours de leur production, les éléments sont pourvus des réservations ou des pénétrations nécessaires conformément aux indications sur les plans. On ne peut en aucun cas effectuer des perforations par forage, fraisages ou au chalumeau sans l'autorisation préalable de l'auteur de projet ou du bureau d'étude chargé de l'étude de stabilité. Pour les marquages provisoires, on utilise des peintures ou des marqueurs effaçables à l'eau. Les peintures à l'huile et autres ne sont pas autorisées, elles risquent de donner lieu à des défauts de galvanisation.

ÉTUDE

Le cahier spécial des charges doit mentionner les modalités d'entreprise en ce qui concerne l'étude de stabilité et les détails :

Choix opéré : étude à charge du maître de l'ouvrage (par défaut) / étude à charge de l'entrepreneur / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***.

(soit par défaut)

étude à charge du maître de l'ouvrage :
Les éléments de structure en acier sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail). L'entrepreneur est toutefois tenu de vérifier s'il est possible d'exécuter les ouvrages conformément aux documents d'exécution et/ou s'il n'y a pas d'incompatibilités entre les différents documents. Avant de commencer les travaux, il met l'auteur de projet au courant de ses éventuelles remarques à ce sujet.

(soit)

étude à charge de l'entrepreneur :
Les frais pour la réalisation de l'étude des éléments de construction en acier sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dessins d'exécution établis par l'ingénieur, que l'entrepreneur a chargé de l'étude de stabilité, sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux. Ils sont établis conformément aux indications données dans les documents d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, ;..) et complétées par les prescriptions d'exécution définies dans la [NBN EN 1090 série] et l'Eurocode 3 [NBN EN 1993 série] et informations dans la série des normes [NBN A 24-3xx série].

(soit)

étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages :
Le Maître de l'Ouvrage fournit à l'adjudication les plans de structure en acier en précisant tous les profilés et toutes les pièces mis en œuvre. Ces plans comportent aussi les principaux assemblages structurels (avec indication des dispositifs de liaison) afin de permettre à l'entrepreneur de tracer le plan de toutes les pièces et de tous les assemblages. Le prix unitaire de chaque élément structurel ne correspond qu'à son exécution (livraison et mise en œuvre) et aux éventuelles études complémentaires dont question au point ci-dessus.

MÉTHODE DE CALCUL

Les calculs sont exécutés conformément aux Eurocodes et en particulier conformément aux différentes parties de l'Eurocodes 3 : Calcul des structures en acier [NBN EN 1993 série].

Les sollicitations à prendre en compte sont détaillées dans les différentes parties de l'Eurocode 1 : [NBN EN 1991 série].

Les flèches des éléments en acier sous l'action des charges sont limitées conformément à la [NBN B 03-003].

MISE EN ŒUVRE

Avant l'exécution, le constructeur doit contrôler si les profils en acier sont parfaitement rectilignes afin d'éviter tout gauchissement ou déformation. Les découpes à l'oxycoupeur doivent être soigneusement parachevées (enlèvement des ébarbures, fraisage, etc.) afin d'obtenir une découpe parfaitement lisse. Les éléments sont débarrassés de toute saleté, huile, graisse et autres souillures ainsi que de la rouille non adhérente au moment de la mise en œuvre. Toutes les opérations telles que le planage et le dressage des pièces, le forgeage et le pliage à chaud, la mise à forme, le recuit, le découpage, tous les assemblages par soudures, boulons, vis, la préparation des trous, etc. doivent être exécutées en conformité avec la norme [NBN EN 1090 série].

ASSEMBLAGES

Dans le cas où l'entrepreneur dimensionne les assemblages, celui-ci fournit au MO les calculs correspondants. Les calculs pour les assemblages sont effectués conformément aux prescriptions de la partie 8 de l'Eurocode 3 [NBN EN 1993-1-8].

Le mode d'exécution doit en outre satisfaire aux critères d'ordre général suivants :

- les systèmes d'assemblages appliqués sont parfaitement compatibles avec les autres éléments structurels, techniques et/ou de finition qui composent l'ouvrage de construction ;
- les éléments qui sont représentés en une seule pièce sur les plans ne peuvent pas être constitués de différentes pièces assemblées par soudure, ou tout autre mode d'assemblage, sans accord préalable du maître de l'ouvrage ;
- toutes les faces qui se touchent sont parfaitement planes et dressées. L'aplanissement et le dressage sont effectués à la machine à dégauchir ou à la lamineuse à l'exclusion du martèlement ou du battage ;
- les fourrures (sous renforts, sous cornières de fixation, sous goussets, etc.), les renforts, plaques de soudage, … sont coupées aux dimensions exactes et égalisées, à bords droits et bien jointifs. Le découpage ou le raccourcissement des éléments se fait sans provoquer de fissures, déchirures ou autres déformations du métal.

Sauf dispositions spécifiques sur les plans de détails ou au cahier spécial des charges,

- les assemblages en ateliers sont proposés par l'entrepreneur et exécutés par boulons et/ou par soudure ;
- les assemblages pour le montage sur chantier des éléments préfabriqués sont proposés par l'entrepreneur et exécutés par boulons et/ou par soudure.

A. Assemblages boulonnés

A.1 Spécifications

Les vis, écrous et rondelles en acier au carbone sont conformes aux exigences des normes du groupe 4 reprises au §1.2.4 de la norme [NBN EN 1993-1-8].

Les boulons en acier inoxydable sont conformes aux [NBN EN ISO 3506 série].

La classe des boulons est précisée sur les plans (par défaut) / 4.6 / 4.8 / 5.6 / 5.8 / 6.8 / 8.8 / 10.9 / ***

A.2 Boulons précontraints

Les boulons précontraints sont serrés à l'aide d'une clé dynamométrique.

Ils peuvent être serrés avec une clé normale, à condition toutefois de respecter les règles pratiques suivantes :

- serrage à moment limité pour mettre les éléments assemblés en contact; ce moment est comparable au moment obtenu à l'aide d'une clé à main et correspond au début du martèlement de la clé à choc.
- le serrage définitif est obtenu ensuite par rotation supplémentaire, dans le cas du fil métrique A° = e+d+90° (où a°=angle de rotation, e= épaisseur totale des éléments serrés, d= diamètre du boulon en mm.)

Cette méthode permet d'utiliser aussi bien les clés à main que les clés à choc qui ne sont pas équipées d'un indicateur de la valeur du moment exercé.

A.3 Options complémentaires

- Les boulons sont calibrés.
- Les boulons sont placés à serrage contrôlé.
- Les assemblages sur chantier se font à l'aide de boulons *en acier inoxydable (par défaut) / en acier inoxydable à haute résistance / ***.

B. Assemblages par soudure

Les assemblages par soudure se font, exclusivement à l'atelier, par un soudeur qualifié et dans les conditions prescrites par la norme [NBN EN 1090 série].

S'il est indispensable de souder sur chantier, ces opérations doivent être exécutées dans les conditions de protection prescrites par la norme, et après approbation du MO.

L'entrepreneur soumet son descriptif de mode opératoire de soudage à l'approbation du MO. Toutes les bavures de soudage, les éraflures et saillies sont soigneusement enlevées par brossage, aiguisage ou sablage et sont soigneusement poncées.

TRAITEMENTS ET FINITIONS

A. Traitement contre la rouille

Les éléments métalliques sont traités contre la rouille par : primaire antirouille (par défaut) / galvanisation à chaud / métallisation / pas de traitement (aspect brut) / ***.

La description de ces différents traitements est reprise en 23.7 Traitement, protection et finition des aciers.

Ce traitement de finition contre la rouille est compris par défaut dans le travail, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés.

B. Finitions

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni) / Brut (verni à base de résine glycérophtalique) / ***.

La description de ces différents traitements est reprise en 23.7 Traitement, protection et finition des aciers .

Ce traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

C. Résistance au feu

Les éléments porteurs structurels ont une résistance au feu R15 / R30 / R60(par défaut) / R120 / R***selon la norme [NBN EN 13501-2](et les normes d'essais qui y sont référencées). La résistance

au feu peut également se déterminer par calcul conformément à la [NBN EN 1993-1-2]. Les poutres, les éléments de charpentes, les colonnes,... en acier n'ont pas de fonction séparante EI.

Cette résistance au feu est atteinte :sans traitement particulier (par défaut) / à l'aide d'une peinture intumescente / par emballage / par flocage fibreux / par flocage pâteux / ***.

La description de ces différents traitements pour la résistance au feu est reprise en 23.7 Traitement, protection et finition des aciers .

Le traitement au feu n'est pas compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges.

SÉCURITÉ

Outre les mesures de protection établies par le coordinateur-projet, il convient en outre de se référer aux normes suivantes concernant la sécurité des ouvriers :

[NBN EN ISO 10882-1, Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes - Échantillonnage des particules en suspension et des gaz dans la zone respiratoire des opérateurs - Partie 1: Échantillonnage des particules en suspension (ISO 10882-1:2011)]

[NBN EN ISO 10882-2, Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes - Echantillonnage de particules en suspension et gaz dans la zone respiratoire des opérateurs - Partie 2: Echantillonnage des gaz (ISO 10882-2:2000)]

[NBN EN ISO 11611, Vêtements de protection utilisés pendant le soudage et les techniques connexes (ISO 11611:2015)]

[NBN EN ISO 16321-1, Protection des yeux et du visage à usage professionnel - Partie 1 : Exigences générales (ISO 16321-1:2021)]

[NBN EN 175, Protection individuelle - Equipements de protection des yeux et du visage pour le soudage et les techniques connexes]

CONTRÔLES

L'entrepreneur fournit au Mo s'il le demande les certificats matière, DMOS, QMOS, ou tout autre document prévu par la norme.

Les éléments qui présentent des défauts ou des dégradations non réparables des suites de la préfabrication, du transport et/ou de l'entreposage ne peuvent pas être mis en œuvre et sont évacués le plus rapidement possible aux frais de l'entrepreneur qui les remplace par de nouveaux éléments.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

NORMES DE RÉFÉRENCE

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN EN 1999 série, Eurocode 9 : Calcul des structures en aluminium]

[NBN EN 10020, Définition et classification des nuances d'acier]

[NBN EN 10021, Conditions générales techniques de livraison des produits en acier]

[NBN EN 10024, Poutrelles en I à ailes inclinées laminées à chaud - Tolérances de forme et de dimensions]

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

[NBN EN 10029, Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme]

[NBN EN 10027 série, Systèmes de désignation des aciers]

[NBN EN 10034, Poutrelles I et H en acier de construction - Tolérances de formes et de dimensions]

[NBN EN 10048, Feuillards laminés à chaud - Tolérances de dimensions et de forme]

[NBN EN ISO 10052, Acoustique - Mesurages in situ de l'isolement aux bruits aériens et de la transmission des bruits de choc ainsi que du bruit des équipements - Méthode de contrôle (ISO 10052:2021)]

[NBN EN 10055, Fers T en acier à ailes égales et à coins arrondis en acier laminés à chaud - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions]

[NBN EN 10056 série, Cornières à ailes égales et inégales en acier de construction]

[NBN EN 10067, Plats à boudin laminés à chaud - Dimensions et tolérances sur la forme, les dimensions et la masse]

[NBN EN 10079, Définition des produits en acier]

[NBN EN 10088 série, Aciers inoxydables]

[NBN EN 10346, Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10143, Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud - Tolérances sur les dimensions et sur la forme]

[NBN EN 10169, Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10204, Produits métalliques - Types de documents de contrôle]

[NBN EN 10210 série, Profils creux pour la construction finis à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins]

[NBN EN 10218 série, Fils et produits tréfilés en acier - Généralités]

[NBN EN 10219 série, Profils creux pour la construction formés à froid en aciers de construction non alliés et à grains fins]

[NBN EN ISO 9443, Classes de qualité de surface des barres et fils-machine laminés à chaud (ISO 9443:2018)]

[NBN EN 10228 série, Essais non destructifs des pièces forgées en acier]

[NBN EN 10229, Evaluation de la résistance des produits en acier à la fissuration induite par l'hydrogène (HIC)]

[NBN EN 10238, Éléments métalliques préfabriqués automatiquement et décapés automatiquement par projection d'abrasif]

[NBN EN 10243 série, Pièces forgées par estampage en acier - Tolérances dimensionnelles]

[NBN EN 10250 série, Pièces forgées en acier pour usage général]

[NBN EN ISO 9445 série, Acier inoxydable laminé à froid en continu - Tolérances sur les dimensions et la forme]

[NBN EN 10271, Produits plats en acier, revêtus de zinc-nickel (ZN) par voie électrolytique - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10277, Produits en acier transformés à froid - Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10278, Dimensions et tolérances des produits en acier transformé à froid]

[NBN EN ISO 377, Acier et produits en acier - Position et préparation des échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques (ISO 377:2017)]

[NBN EN ISO 7799, Matériaux métalliques - Tôles et feuillards d'épaisseur inférieure ou égale à 3 mm - Essai de pliage alterné (ISO 7799:1985)]

[NBN EN 10253 série, Raccords à souder bout à bout]

[NBN EN ISO 544, Produits consommables pour le soudage - Conditions techniques de livraison des produits d'apport et des flux - Type de produits, dimensions, tolérances et marquage (ISO 544:2017)]

[NBN EN ISO 3580, Produits consommables pour le soudage - Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers résistant au fluage - Classification (ISO 3580:2017)]

[NBN EN ISO 3581, Produits consommables pour le soudage - Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers inoxydables et résistant aux températures élevées - Classification (ISO 3581:2016, Version corrigée 2017-11-01)]

[NBN EN ISO 21952, Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes, fils, baguettes et dépôts pour le soudage à l'arc sous gaz de protection des aciers résistant au fluage - Classification (ISO 21952:2012)]

[NBN EN ISO 17633, Produits consommables pour le soudage - Fils et baguettes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des aciers inoxydables et des aciers résistant aux températures élevées - Classification (ISO 17633:2017)]

[NBN EN ISO 17634, Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec gaz de protection des aciers résistant au fluage - Classification (ISO 17634:2015)]

[NBN EN ISO 14343, Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes, électrodes en feuillard, fils d'apport et baguettes de soudage pour le soudage à l'arc des aciers inoxydables et des aciers résistant aux températures élevées - Classification (ISO 14343:2017)]

[NBN EN ISO 16834, Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes, fils, baguettes et dépôts pour le soudage à l'arc sous flux gazeux des aciers à haute résistance - Classification (ISO 16834:2012)]

[NBN EN ISO 18276, Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans gaz de protection des aciers à haute résistance - Classification (ISO 18276:2017)]

[NBN EN ISO 20378, Produits consommables pour le soudage - Baguettes pour le soudage aux gaz des aciers non alliés et des aciers résistant au fluage - Classification (ISO 20378:2017)]

[NBN EN 10278, Dimensions et tolérances des produits en acier transformé à froid]

- Exécution

NORMES DE RÉFÉRENCE

[NBN EN 1993 série, Eurocode 3 – Calcul des structures en acier]

[NBN EN 1994 série, Eurocode 4 - Conception et dimensionnement des structures mixtes acier-béton]

[NBN EN 1090 série, Exécution des structures en acier et des structures en aluminium]

[NBN EN ISO 9015 série, Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques - Essais de dureté]

[NBN EN 1792, Soudage - Liste multilingue de termes concernant le soudage et les techniques connexes]

[NBN EN ISO 8249, Soudage - Détermination de l'indice de ferrite (FN) dans le métal fondu en acier inoxydable austénitique et duplex ferritique-austénitique au chrome-nickel (ISO 8249:2018)]

[NBN EN ISO 9692-2, Soudage et techniques connexes - Préparation de joints - Partie 2: Soudage à l'arc sous flux en poudre des aciers (ISO 9692-2:1998) (+AC:1999)]

[NBN EN 1011 série, Soudage - Recommandations pour le soudage des matériaux métalliques]

[NBN EN 1708 série, Soudage - Descriptif de base des assemblages soudés en acier]

[NBN EN ISO 5817, Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts (ISO 5817:2014)]

[NBN EN ISO 15607, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Règles générales (ISO 15607:2019)]

[NBN EN ISO 15609 série, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Descriptif d'un mode opératoire de soudage]

[NBN EN ISO 15610, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Qualification basée sur des produits consommables soumis à essais (ISO 15610:2003)]

[NBN EN ISO 15611, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Qualification sur la base de l'expérience en soudage (ISO 15611:2003)]

[NBN EN ISO 15612, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Qualification par référence à un mode opératoire de soudage standard (ISO 15612:2018)]

[NBN EN ISO 15614 série, Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Epreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage]

[NIT 238, L'application de systèmes de peinture intumescente sur structures en acier.]

[NBN EN 13501 série, Classement au feu des produits et éléments de construction]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet concernant les aciers (y compris l'acier inoxydable) : Les profilés sont habituellement laminés à chaud. Les éléments de faible épaisseur ou les profils compliqués sont habituellement formés à froid.

Choix pour la résistance au feu

Le fait de proposer une liste de choix courts ou de choix longs n'impose nullement au rédacteur du CSC de ne se limiter qu'à un seul choix. Il peut tout à fait retenir plusieurs choix dans son CSC.

- Soit pour laisser le choix à l'entrepreneur exécutant de choisir parmi les techniques autorisées par l'auteur de projet dans son CSC (ex : pour des poutres dans des espaces techniques : « Cette résistance au feu est atteinte : à l'aide d'une peinture intumescente / par flocage fibreux »)
- Soit pour indiquer les différentes techniques à utiliser, en distinguant pour chacune son domaine d'application (ex : « Cette résistance au feu est atteinte : sans traitement particulier (pour les poutres HEM) / par flocage fibreux (pour les autres poutres dans les caves, parkings, locaux techniques et espaces non apparents comme dans les faux-plafonds) / par emballage (pour le solde des poutres).

23.1 Eléments de structures métalliques CCTB 01.07

23.11 Poutres métalliques CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutrelles posées horizontalement et utilisées pour franchir des portées afin de supporter des cloisons, des planchers ou des éléments de toiture.

MATÉRIAUX

Les types mentionnés dans le métré sont donnés à titre indicatif et sont uniquement appliqués avec l'approbation explicite de l'ingénieur. Il est toujours possible que des adaptations doivent être effectuées aux plans de stabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les poutres sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si elles peuvent effectivement être réalisées conformément aux plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol.

L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

Longueur d'appui minimum à chaque extrémité des poutres : 20 (par défaut) / *** cm.

Asselets

Les asselets nécessaires à la bonne répartition des charges sont décrits dans l'article 21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante et le sous-titre 22.42 pièces d'appui en béton et aux articles qui en découlent.

Ils ne sont pas compris dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

AIDE

Attention

- Les linteaux, utilisés pour soutenir localement la maçonnerie au-dessus des baies de portes et fenêtres, sont repris sous une rubrique séparée.

23.11.1 Poutres en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.11.1a Poutres en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres en profilés en acier laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série]

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :

Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)
5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF ***(Soit)***
2. QP

AIDE

Exemple pour métré :

HEA 200	S235JR	Z15	galvanisé à chaud
IPE 360	S355J2		primaire antirouille

23.11.1b Poutres reconstituées soudées en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de profilés non standards servant de poutres, préfabriqués en ateliers, constitués d'éléments linéaires en acier assemblés par soudage.

Les poutres reconstituées soudées en acier sont communément appelées en abrégé « PRS ». Cette abréviation est utilisée dans la suite de cet élément.

Ce poste comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- l'établissement des dessins d'exécution ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la préparation et l'usinage de l'acier en atelier (couper, plier, etc.), y compris tous les assemblages par soudure et boulonnage ;
- la protection contre la corrosion;
- la fourniture et le montage des éléments de construction en acier sur chantier, y compris tous les dispositifs d'assemblage, d'appui et d'ancrage ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Acier laminé à chaud

- Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / ***.
- Nuance d'acier (selon la limite élastique en N/mm²) [NBN EN 10025 série] : S235 (par défaut) / S275 / S355 / S420 / S460 / ***.
- Qualité d'acier [NBN EN 10025 série]: JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / ***.
- Flèche maximale [NBN B 03-003]: L/500 (par défaut) / L/300 / ***.

Traitement anticorrosion

Les éléments métalliques sont traités contre la rouille par : primaire antirouille (par défaut) / galvanisation à chaud / métallisation / pas de traitement (aspect brut).

(Soit par défaut)

Primaire antirouille

Conformément aux prescriptions des articles « 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux » ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux

(Soit)

Galvanisation à chaud

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux.

(Soit)

Métallisation

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Pas de traitement (aspect brut)

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage, 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et articles qui en découlent.

L'acier étant très sensible à la rouille dans cet état, il recevra le plus rapidement possible le traitement de finition.

Le traitement contre la rouille est comptabilisé au présent article.

- Finitions

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni).

(Soit par défaut)

Pas de finition

Pas de finition.

(Soit)

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux(intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

(Soit)

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) / ***.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres « 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux » (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

Le traitement de finition est décrit et comptabilisé séparément aux articles du 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface mentionnés ci-dessus.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu :R30 / R60 (par défaut) / R120 / R240 / ***, conformément aux prescriptions du titre 23.1 Eléments de structures métalliques.

Cette résistance au feu est atteinte à l'aide :d'une peinture intumescente (par défaut) / par emballage / par flocage fibreux / par flocage pâteux / sans traitement particulier.

(Soit par défaut)

Peinture intumescente

Conformément à l'article 81.34.1b Peintures intérieures intumescentes sur supports métalliques ferreux et non ferreux.

(Soit)

Emballage

Conformément à l'article 83.34.1a Doublage en plaques.

(Soit)

Flocage fibreux

Composé essentiellement de laine minérale, de liants minéraux inorganiques additionnés d'adjuvants spécifiques hydrauliques et synthétiques, non combustibles.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

(Soit)

Flocage pâteux

A base de gypse ou vermiculite.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

(Soit)

Sans traitement particulier

La résistance au feu est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

Le traitement au feu est décrit et comptabilisé séparément aux articles du 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface mentionnés ci-dessus, sauf pour le traitement par flocage (fibreux ou pâteux) qui est entièrement décrit et comptabilisé au présent article.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les PRS sont exécutées conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes, et selon les dessins de détail annexés au cahier spécial des charges.

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessins de détail spécifiques, la forme des poutres PRS et les dimensions de bases sont données à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les PRS peuvent être exécutées selon les plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le jour même.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet ou du bureau d'études. Les PRS sont exécutées dans les dimensions indiquées sur les plans d'exécution approuvés.

L'entrepreneur veille à ce que la répartition des charges à l'appui de la poutre soit uniforme et compatible avec le support. Les longueurs d'appui sont proportionnées à la portée, aux charges et au type de support suivant le calcul du bureau d'études.

Longueur d'appui minimum à chaque extrémité des poutres : 20 (par défaut) / *** cm.

Asselets

Les asselets nécessaires à la bonne répartition des charges sont décrits dans l'élément 21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante et le sous-titre 22.42 Pièces d'appui en béton et aux éléments et articles qui en découlent.

Les asselets sont comptabilisés séparément aux articles du 2 T2 Superstructures mentionnés ci-dessus.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent élément comprend également des coupures thermiques : ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE PRS

m (par défaut) / pc / kg

(Soit par défaut)

1 ou 2. m.

(Soit)

3 ou 4. pc

(Soit)

5. kg

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

POUTRE PRS

Distinctions faites suivant les formes des PRS, nuances et qualités d'acier.

Longueur nette (par défaut) / Longueur d'exécution / Quantité nette / Quantité d'exécution / Masse.

(Soit par défaut)

1. Longueur nette : Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

2. Longueur d'exécution : longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

3. Quantité nette, selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

4. Quantité d'exécution, selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

5. Masse : masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés. Y compris les masses des pièces spéciales fixées aux poutres telles que pattes et autres accessoires de liaison.

FLOCAGE

Surface nette (par défaut) / Longueur nette / Quantité nette.

(Soit par défaut)

1. Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Quantité nette, ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

- nature du marché:

POUTRE PRS

QF

FLOCAGE

QF

23.11.1c Poutres en treillis en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres en treillis constituées d'éléments en acier laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série].

Une poutre en treillis est formée d'éléments assemblés entre eux formant une triangulation. Cette poutre comprend deux membrures reliées par des éléments verticaux et/ou obliques (montants et/ou diagonales). La réalisation de cette poutre est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

AIDE

Exemple pour métré :

Poutre treillis X	galvanisé à chaud		
Diagonales	L80x80x8	S235J2	
Membrures	HEA 200	S355J2	Z15

23.11.1d Poutres alvéolaires en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres alvéolaires reconstituées soudées à partir de poutrelles en acier laminées à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série].

Le soudage de ces poutrelles découpées suivant une ligne spécifique est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

AIDE

Exemple pour métré :

Poutre X	S235JR	Z15	galvanisé à chaud
Poutre Y	S355J2		primaire antirouille

23.11.1e Poutres en éléments tubulaires en acier CCTB 01.04

23.11.2 Poutres en acier formées à froid CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les produits formés à froid sont des produits de formes diverses, dont la section droite ouverte ou à bords rejoints est constante sur toute leur longueur. Ils sont fabriqués à partir de produits plats laminés à chaud ou à froid (revêtus ou non), dont l'épaisseur n'est que très légèrement modifiée par les procédés de formage à froid (par exemple : profilage, étirage, formage à la presse, bordage, etc.).

On distingue :

- des produits d'usage courant ou standard : par exemple en forme de L, de U, de C, de Z ;
- des produits d'usage spécial : correspondant à une utilisation particulière, par exemple palplanches formées à froid, glissières de sécurité, profils d'ossature de bâtiments.

23.11.2a Poutres en acier formées à froid CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres en acier dont la mise en forme finale a été réalisée à froid. Les profilés sont conformes à la [NBN EN 10162] ; les tubes sont conformes à la [NBN EN 10219 série].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

AIDE

Exemple pour métré :

Tube carré 140x140x5 S235JRH galvanisé à chaud

23.11.3 Poutres en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.11.3a Poutres en profilés en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres en profilés en acier inoxydable laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10088 série].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.11.3b Poutres reconstituées soudées en acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres reconstituées soudées à partir d'éléments en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. L'assemblage de ces éléments est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.11.3c Poutres en treillis en acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres en treillis constituées d'éléments en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. Une poutre en treillis est formée d'éléments assemblés entre eux formant une triangulation. Cette poutre comprend deux membrures reliées par des éléments verticaux et/ou obliques (montants et/ou diagonales). La réalisation de cette poutre est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.11.3d Poutres alvéolaires en acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres alvéolaires reconstituées soudées à partir de poutrelles en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. Le soudage de ces poutrelles découpées suivant une ligne spécifique est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

POUTRE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

POUTRE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.11.3e Poutres en éléments tubulaires en acier inoxydable CCTB 01.04

23.11.4 Poutres en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.11.4a Poutres en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.11.5 Poutres en aluminium CCTB 01.04

23.11.5a Poutres en aluminium CCTB 01.04

23.11.5b Poutres en treillis en aluminium CCTB 01.04

23.12 Eléments de charpentes de toiture métalliques CCTB 01.04

23.12.1 Eléments de charpente de toiture en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.1a Sablières en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.1b Pannes en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.1c Chevrons autoporteurs en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.1d Faîtières en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.1e Arbalétriers en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.1f Entraits en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.1g Chevêtres en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.1h Chevrons en acier laminés à chaud CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.1i Voliges et panneaux en acier laminés à chaud CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.2 Eléments de charpente de toiture en acier formés à froid CCTB 01.04

23.12.2a Sablières en acier formées à froid CCTB 01.04

23.12.2b Pannes en acier formées à froid CCTB 01.04

23.12.2c Chevrons autoporteurs en acier formés à froid CCTB 01.04

23.12.2d Faîtières en acier formées à froid CCTB 01.04

23.12.2e Arbalétriers en acier formés à froid CCTB 01.04

23.12.2f Entraits en acier formés à froid CCTB 01.04

23.12.2g Chevêtres en acier formés à froid CCTB 01.04

23.12.2h Chevrons en acier formés à froid CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.2i Voliges et panneaux en acier formés à froid CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.3 Eléments de charpente de toiture en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.3a Sablières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.3b Pannes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.3c Chevrons autoporteurs en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.3d Faîtières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.12.3e Arbalétriers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.3f Entraits en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.3g Chevêtres en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.12.3h Chevrons en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.3i Voliges et panneaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.4 Eléments de charpente de toiture en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.12.4a Sablières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.12.4b Pannes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.12.4c Chevrons autoporteurs en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.12.4d Faîtières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.12.4e Arbalétriers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.12.4f Entraits en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.12.4g Chevêtres en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.12.4h Chevrons en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.4i Voliges et panneaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.5 Eléments de charpente de toiture en aluminium CCTB 01.04

23.12.5a Sablières en aluminium CCTB 01.04

23.12.5b Pannes en aluminium CCTB 01.04

23.12.5c Chevrons autoporteurs en aluminium CCTB 01.04

23.12.5d Faîtières en aluminium CCTB 01.04

23.12.5e Arbalétriers en aluminium CCTB 01.04

23.12.5f Entraits en aluminium CCTB 01.04

23.12.5g Chevêtres en aluminium CCTB 01.04

23.12.5h Chevrons en aluminium CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.12.5i Voliges et panneaux en aluminium CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 31.32 Eléments de support en bois

23.13 Linteaux métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des linteaux constitués de cornières en acier profilé, appliqués pour soutenir localement le parement au-dessus des baies de portes et fenêtres dans les murs des façades extérieures.

MATÉRIAUX

Spécifications

Forme et dimensions : cornières d'acier

hauteur : minimum 80 (par défaut) / 150 / *** mm / soit en fonction de la portée

largeur : minimum 80 (par défaut) / 150 / *** mm / soit en fonction de la portée

épaisseur : minimum *** mm / soit en fonction de la portée

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'appui latéral est d'au moins 10 cm / 15 cm. Si nécessaire, les briques sont sciées.

L'ancrage au gros-œuvre se fait:

Choix opéré:*/Option 1 (par défaut) /Option2/Option 3

***Option 1:** de manière portante sur l'ouvrage en maçonnerie juxtaposée

***Option 2:** à l'aide de goujons disposés avec un espacement maximal de 50 cm. Il est interdit de plier les goujons pendant la pose.

***Option 3:** à l'aide de boulons à cheville forés avec un espacement maximal de 50 cm.

Les profils sont ancrés dans le béton attenant ou dans la maçonnerie au-dessus du linteau, à l'aide de barres d'acier soudées, diamètre 10 . Des ancrages sont prévus tous les 80 cm maximum. Les ancrages sont disposés de façon telle que les cornières soient suspendues au mur de contre-façade, dans ou au-dessus du linteau; l'ancrage doit empêcher que les cornières ne fléchissent. La face extérieure de l'aile debout des profils doit se situer dans le même plan que la face intérieure du mur de parement (s'il y a lieu, les briques doivent être sciées mécaniquement).

23.13.1 Linteaux en acier laminés à chaud CCTB 01.02

23.13.1a Linteaux en acier laminés à chaud CCTB 01.02

23.13.2 Linteaux en acier formés à froid CCTB 01.10

23.13.2a Linteaux en acier formés à froid CCTB 01.10

23.13.3 Linteaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10

23.13.3a Linteaux en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10

23.13.4 Linteaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.10

23.13.4a Linteaux en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.10

23.13.5 Linteaux en aluminium CCTB 01.10

23.13.5a Linteaux en aluminium CCTB 01.10

23.13.6 Cornières de soutien de parement en profilés d'acier CCTB 01.02

23.14 Colonnes métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des éléments verticaux, appliqués comme colonnes porteuses (par défaut) / ***. Ils sont préfabriqués en usine et assemblés sur chantier aux constructions déjà réalisées. Y compris l'assemblage par soudure des plaques de tête et de pied de colonne.

MATÉRIAUX

Les types mentionnés dans le métré sont donnés à titre indicatif et sont appliqués uniquement après approbation explicite de l'ingénieur. Il est toujours possible que d'éventuelles adaptations doivent être effectuées aux plans de stabilité.

23.14.1 Colonnes en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.14.1a Colonnes en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en profilés en acier laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

AIDE

Exemple pour métré :

HEA 200 S235JR Z15 galvanisé à chaud

IPE 360 S355J2 primaire antirouille

23.14.1b Colonnes reconstituées en profilés d'acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes reconstituées soudées à partir d'éléments en acier laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série]. L'assemblage de ces éléments est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.1c Colonnes en treillis en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en treillis constituées d'éléments en acier laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série]. Une colonne en treillis est formée d'éléments assemblés entre eux formant une triangulation. Cette colonne comprend deux membrures reliées par des éléments horizontaux et/ou obliques (montants et/ou diagonales). La réalisation de cette colonne est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.1d Colonnes alvéolaires en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes alvéolaires reconstituées soudées à partir de poutrelles en acier laminées à chaud conformes à la [NBN EN 10025 série]. Le soudage de ces poutrelles découpées suivant une ligne spécifique est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.1e Colonnes en éléments tubulaires en acier CCTB 01.04

23.14.2 Colonnes en acier formées à froid CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les produits formés à froid sont des produits de formes diverses, dont la section droite ouverte ou à bords rejoints est constante sur toute leur longueur. Ils sont fabriqués à partir de produits plats laminés à chaud ou à froid (revêtus ou non), dont l'épaisseur n'est que très légèrement modifiée par les procédés de formage à froid (par exemple : profilage, étirage, formage à la presse, bordage, etc.).

On distingue :

- Des produits d'usage courant ou standard : par exemple en forme de L, de U, de C, de Z.
- Des produits d'usage spécial : correspondant à une utilisation particulière, par exemple palplanches formées à froid, glissières de sécurité, profils d'ossature de bâtiments

23.14.2a Colonnes en acier formées à froid CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en acier dont la mise en forme finale a été réalisée à froid. Les profilés sont conformes à la [NBN EN 10162] ; les tubes sont conformes à la [NBN EN 10219 série].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.3 Colonnes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.14.3a Colonnes en profilés en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en profilés en acier inoxydable laminés à chaud conformes à la [NBN EN 10088 série].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.3b Colonnes reconstituées en profilés d'acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes reconstituées soudées à partir d'éléments en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. L'assemblage de ces éléments est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.3c Colonnes en treillis en acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en treillis constituées d'éléments en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. Une colonne en treillis est formée d'éléments assemblés entre eux formant une triangulation. Cette colonne comprend deux membrures reliées par des éléments horizontaux et/ou obliques (montants et/ou diagonales). La réalisation de cette colonne est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : *** / Voir plans et métrés détaillés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également : des coupures thermiques.

- *Coupures thermiques*

Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.3d Colonnes alvéolaires en acier inoxydable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes alvéolaires reconstituées soudées à partir de poutrelles en acier inoxydable conformes à la [NBN EN 10088 série]. Le soudage de ces poutrelles découpées suivant une ligne spécifique est conforme à la [NBN EN 1090-2].

- Localisation

Les travaux sont localisés : Voir plans et métrés détaillés (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également des coupures thermiques : Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

MESURAGE

- unité de mesure:

COLONNE

kg (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. kg.

(Soit)

2 ou 3. m

(Soit)

4 ou 5. pc

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

COUPURE THERMIQUE

pièce

- code de mesurage:

COLONNE

Distinctions faites suivant les types de profilés, nuances et qualités d'acier.

Masse (par défaut) / Longueur nette / Longueur nette d'exécution / Pièce nette / Pièce d'exécution

(Soit par défaut)

1. Masse :
Masse d'acier pour toutes dimensions et types de profilés, distinction suivant les nuances et qualités d'acier. .

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

3. Longueur d'exécution :
Longueur de la portée et longueurs d'appuis comprises.

(Soit)

4. Pièce nette :
selon les dimensions de la portée à mettre en œuvre, appuis non comptés.

(Soit)

5. Pièce d'exécution :
selon les dimensions de la portée et longueurs d'appuis comprises.

FLOCAGE

Surface nette *(par défaut)* / Longueur nette / Pièce.

(Soit par défaut)

1. Surface nette :
Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette :
Longueur nette à traiter.

(Soit)

3. Pièce :
Ventilée selon les dimensions et les sections des profilés.

COUPURE THERMIQUE

À la pièce, ventilée suivant les types d'éléments

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

23.14.3e Colonnes en éléments tubulaires en acier inoxydable CCTB 01.04

23.14.4 Colonnes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04
23.14.4a Colonnes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04
23.14.5 Colonnes en aluminium CCTB 01.04
23.14.5a Colonnes en aluminium CCTB 01.04
23.14.6 Colonnes en fonte CCTB 01.04
23.14.6a Colonnes en fonte CCTB 01.04
23.15 Eléments de planchers métalliques CCTB 01.02
23.15.1 Eléments de planchers en acier CCTB 01.04
23.15.1a Bacs en tôle profilée en acier formée à froid CCTB 01.04
23.15.1b Platelage en tôle profilée en acier formée à froid CCTB 01.04
23.15.1c Planchers en tôle en acier formée à froid CCTB 01.04
23.15.1d Planchers en tôle larmée en acier formée à froid CCTB 01.04
23.15.1e Planchers en tôle perforée en acier formée à froid CCTB 01.04
23.15.1f Planchers en caillebotis en acier formé à froid CCTB 01.04
23.15.1g Planchers en métal déployé en acier CCTB 01.04
23.15.2 Eléments de planchers en acier inoxydable CCTB 01.04
23.15.2a Bacs en tôle profilée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04
23.15.2b Platelage en tôle profilée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04
23.15.2c Planchers en tôle en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04
23.15.2d Planchers en tôle larmée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04
23.15.2e Planchers en tôle perforée en acier inoxydable formée à froid CCTB 01.04
23.15.2f Planchers en caillebotis en acier inoxydable formé à froid CCTB 01.04
23.15.3 Eléments de planchers en aluminium CCTB 01.04
23.15.3a Bacs en tôle profilée en aluminium CCTB 01.04
23.15.3b Platelage en tôle profilée en aluminium CCTB 01.04
23.15.3c Planchers en tôle en aluminium CCTB 01.04
23.15.3d Planchers en tôle larmée en aluminium CCTB 01.04
23.15.3e Planchers en tôle perforée en aluminium CCTB 01.04
23.16 Tôles, plats et grilles métalliques CCTB 01.04
23.16.1 Tôles, plats et grilles en acier CCTB 01.04
23.16.1a Tôles en acier formées à froid CCTB 01.04
23.16.1b Tôles larmées en acier formées à froid CCTB 01.04
23.16.1c Tôles perforées en acier formées à froid CCTB 01.04
23.16.1d Tôles en caillebotis en acier CCTB 01.04

23.16.1e Tôles en métal déployé en acier CCTB 01.04

23.16.1f Plats en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.16.1g Plats en acier formés à froid CCTB 01.04

23.16.1h Grilles en acier formées à froid CCTB 01.04

23.16.2 Tôles, plats et grilles en acier inoxydable CCTB 01.04

23.16.2a Tôles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.16.2b Tôles larmées en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.16.2c Tôles perforées en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.16.2d Tôles en caillebotis en acier inoxydable CCTB 01.04

23.16.2e Tôles en métal déployé en acier inoxydable CCTB 01.10

23.16.2f Plats en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.16.2g Plats en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.16.2h Grilles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.16.3 Tôles, plats et grilles en aluminium CCTB 01.04

23.16.3a Tôles en aluminium CCTB 01.02

23.16.3b Tôles larmées en aluminium CCTB 01.04

23.16.3c Tôles perforées en aluminium CCTB 01.04

23.16.3d Plats en aluminium CCTB 01.04

23.16.3e Grilles en aluminium CCTB 01.04

23.2 Ensembles structuraux métalliques CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Critères de performance

Résistance au feu : pour les éléments porteurs structurels R 15 / R 30 (par défaut) / R 60/ R 120 / R *** selon la [NBN EN 13501-2] (et les normes d'essais qui y sont référencées). La résistance au feu peut également se déterminer par calcul conformément aux Eurocodes structuraux (la [NBN EN 1993-1-2] en l'occurrence). (rem. les ensembles structuraux poutres/colonnes en acier n'ont pas de fonction séparant EI)

23.21 Structures métalliques (poutres/colonnes) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de tous les travaux de pose de structures métalliques composées de poutres et colonnes en profilés d'acier linéaire, préfabriquées à l'atelier, montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés.

Les contreventements sont compris dans le prix unitaire de ces structures métalliques.

Les structures secondaires (pannes, lisses) posées sur les structures principales ne sont pas comprises dans le présent travail.

Le travail comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;

- le contrôle et la préparation des supports ;
- le nettoyage du chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement - Mesures de protection

Les structures ne peuvent être placées que lorsque l'auteur de projet et l'installateur estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables.

Les structures et/ou les éléments qui les constituent sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport et de l'entreposage, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation aux éléments proprement dits et au bâtiment. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré. Si les éléments sont stockés à l'extérieur, ils sont protégés des influences atmosphériques, surtout pour un stockage de longue durée, afin d'éviter leur dégradation par la pluie.

Que les éléments soient entreposés verticalement ou horizontalement, ils doivent être suffisamment soutenus pour ne pas subir de dommages ou déformations. Tout contact des éléments avec le sol ou la végétation est à éviter.

Dessin d'étude et d'exécution

Etude et plans d'exécution : conformément aux prescriptions du « 23 Superstructures métalliques ».

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les structures ou les éléments peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le plus rapidement possible.

Il est également tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet ou du bureau d'études afin de permettre sa fabrication, son acheminement sur site et son placement.

Mise en oeuvre

Classe d'exécution EXC : 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4

Tous les travaux et fournitures nécessaires au montage, réglage, calage et scellement des structures métalliques sont compris.

Le calage assure un contact convenable entre les éléments d'assise du gros-oeuvre ou de la structure, et les éléments d'appui de la structure métallique.

La structure est ancrée au gros-oeuvre de façon à éviter tout déplacement causé par les actions auxquelles elle est soumise. Le dimensionnement des ancrages est déterminé par calcul ou par essais.

Il est indispensable de prévoir des contreventements dans le plan de la toiture et dans les façades, En règle générale, les contreventements sont prévus par paire. La distance entre les parties pourvues d'un contreventement s'élève à 15m maximum, à moins que les calculs ne démontrent que ce n'est pas nécessaire.

L'entrepreneur organise l'ensemble de l'ouvrage de manière telle que, de tout temps et pendant toute la durée des manipulations nécessaires et possibles des divers éléments, la stabilité de l'ensemble et de chaque élément séparément soit garantie.

Toutes les pièces sont solidement attachées ou ancrées aux ouvrages de construction attenants à l'aide de chevilles, ancrages chimiques ou mécaniques appropriés, de boulons, vis, écrous et contre-écrous, etc. afin d'obtenir un montage solide qui ne cède pas, même lors d'un usage intensif.

Lorsque les éléments sont vissés dans des blocs de construction apparents, des briques ou des éléments en béton apparent, le forage est effectué avec toute la prudence qui s'impose pour ne pas endommager ni déchausser les briques ou les blocs.

Les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose de membranes d'étanchéité ou d'isolation afin de prévenir les ponts d'humidité ou les ponts thermiques sont scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. Lorsque ces recommandations ne sont pas mentionnées explicitement dans les documents d'exécution, l'entrepreneur s'informe avant de commencer ses travaux.

La structure est mise en œuvre conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 1090-2] pour les structures acier, ou la [NBN EN 1090-3] pour les structures aluminium.

Pattes pour pannes

Les pattes qui servent à fixer les pannes et qui sont directement soudées sur les arbalétriers font partie intégrante de la structure.

Les pattes qui sont boulonnées par la suite lors de la pose de pannes sont décrites et comptabilisées avec les pannes, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges.

CONTRÔLES

Tolérances géométriques

Les tolérances géométriques sont contrôlées en respectant les [NBN EN 1090-2] ou [NBN EN 1090-3]. Lorsqu'une même tolérance est reprise plusieurs fois dans des tableaux différents, la valeur la plus sévère est à respecter.

Assemblages

Les assemblages réalisés sur chantier sont contrôlés en respectant les [NBN EN 1090-2] ou [NBN EN 1090-3].

23.21.1 Structures en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de tous les travaux de pose de structures métalliques en profilés en acier laminés à chaud préfabriquées à l'atelier, montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés. Les éventuels contreventements sont compris dans le travail.

MATÉRIAUX

Acier laminé à chaud répondant aux prescriptions de la [NBN EN 10025 série].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément au 23.21 Structures métalliques (poutres/colonnes).

Contreventement perpendiculaire au plan des structures

Contreventement vertical des structures, perpendiculairement à leur cadre : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Les cadres de charpente sont contreventés perpendiculairement à leur plan. Chaque façade est contreventée.

Des barres de transfert des efforts horizontaux sont placées entre les différents cadres. Elles sont soudées à des platines d'about, boulonnées aux colonnes des différentes charpentes.

Une palée de stabilité est réalisée entre deux cadres de charpente, à l'aide : de diagonales de contreventement / de contrefiches (bracons).

Leur position est déterminée en fonction des façades du bâtiment.

Le nombre de palées est conforme à l'étude de stabilité.

(soit)

Non : pas d'application.

Poutre au vent entre les cadres des structures

Poutres au vent horizontales entre les cadres des structures : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Les poutres au vent sont réalisées horizontalement entre deux cadres de charpente.

Des barres de transfert des efforts horizontaux sont placées entre les différents cadres, dans l'épaisseur des poutres. Elles sont soudées à des platines d'about, boulonnés aux poutres des différentes charpentes.

Une poutre au vent est réalisée entre deux poutres de charpente, à l'aide de diagonales de contreventement. Cette palée est réalisée de manière continue d'une façade à l'autre.

Le nombre de palées est conforme à l'étude de stabilité.

(soit)

Non : pas d'application.

23.21.1a Charpentes en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de charpentes métalliques composées de poutres (ou arbalétriers) et colonnes en profilés en acier laminés à chaud, présentant des articulations à toutes ses jonctions principales, à l'inverse des portiques, qui sont décrits à l'article 23.21.1b Portiques en profilés en acier laminés à chaud.

Elles sont contreventées dans leur plan par des éléments linéaires en acier. Ces contreventements sont compris dans le travail.

Ces structures sont préfabriquées à l'atelier, montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés.

Les cadres sont placés à entraxe régulier.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Flèche maximale admissible des poutres et colonnes, suivant la [NBN B 03-003] ≤ L/500 / L/300 (par défaut) / ***
- Déplacement admissible en tête de colonne, suivant la [NBN B 03-003] ≤ h/150 / h/250 (par défaut) / h/500 / ***
- Nuance d'acier, selon la [NBN EN 10025 série] (limite élastique en N/mm2) : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / S235 / S 275 / S 355 / S 420 / S460
- Qualité d'acier selon la [NBN EN 10025 série] : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / JR / J0 / J2 / KR / K0 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 .
- Arrachement lamellaire, selon la [NBN EN 10164:2018] : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / Z15 / Z25 / Z35

Poutres / arbalétriers

- Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / IPE / HEA / HEB / HEM / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / tube circulaire (CHS) / ***

Colonnes

- Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / IPE / HEA / HEB / HEM / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / tube circulaire (CHS) / ***

Barres de transfert des efforts horizontaux

- Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / tube circulaire (CHS) / ***

Contreventements

- Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / cornières à ailes égales / barres rondes / câbles / IPE / HEA / HEB / HEM / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / tube circulaire (CHS) / ***

- Finitions

Traitement contre la rouille
Choix effectué au 23 Superstructures métalliques.

Finitions
Choix effectué au 23 Superstructures métalliques.

Résistance au feu
Choix effectué au 23 Superstructures métalliques.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix effectué au 23 Superstructures métalliques.

Mise en oeuvre

Charpente

Renvoi au 23.21 Structures métalliques (poutres/colonnes).

Contreventement dans le plan de la charpente

Le présent article comprend le contreventement vertical dans le plan des cadres : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Les contreventements sont situés dans l'épaisseur des cadres.

Ils sont boulonnés sur des goussets boulonnés (par défaut) / soudés à la charpente.

Des barres de transfert des efforts horizontaux sont placées entres les colonnes du cadre. A noter que les poutres peuvent jouer ce rôle en fonction de l'étude de stabilité.

Une palée de stabilité est réalisée à l'aide de diagonales de contreventement / contrefiches (bracons).

Leur position est déterminée en fonction des façades du bâtiment. A noter que plusieurs palées de stabilité peuvent être nécessaires dans un plan en fonction de l'étude de stabilité.

(soit)

Non :

Le contreventement est réalisé par une autre méthode (par exemple voile béton ou maçonnerie), non comprise dans le présent travail.

MESURAGE

- unité de mesure:

Cadres
fft (par défaut) / kg ;m

(soit par défaut)
1. fft
(soit)
2. 3. kg ; m

Flocage
m² (par défaut) / m / pc

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m
(soit)
3. pc

- code de mesurage:

Cadres

Forfait (par défaut) / Masse conventionnelle et longueur / Masse simplifiée et longueur

(soit par défaut)

1. Forfait : pour l'ensemble des cadres, par type de bâtiment.

(soit)

2. Masse conventionnelle et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons, les, etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes, large plats, barres de contreventements), multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 3%, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

Cette majoration couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures. Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

(soit)

3. Masse simplifiée et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons, etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes et larges plats, barres de contreventements), à l'exclusion des plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées, multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 8%, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

Cette majoration couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage ainsi que les plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures.

Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

Flocage

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

Surface nette (par défaut) / Longueur nette / Quantité nette.

(soit par défaut)

1. Surface nette à traiter.

(soit)

2. Longueur nette à traiter, distinction faite suivant la section des profilés.

(soit)

3. Quantité nette par cadre, distinction faite suivant les dimensions et les sections des profilés.

- nature du marché:

Charpente
PG (par défaut) / QF

(soit par défaut)
1. PG
(soit)
2. 3. QF

Flocage
1. 2. 3. QF

23.21.1b Portiques en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.21.1c Arcs en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.1d Potences en profilés en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.21.2 Structures en acier formées à froid CCTB 01.04

23.21.2a Charpentes en acier formées à froid CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.2b Portiques en acier formés à froid CCTB 01.04

23.21.2c Arcs en acier formés à froid CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.2d Potences en acier formées à froid CCTB 01.04

23.21.3 Structures en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.21.3a Charpentes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.3b Portiques en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.21.3c Arcs en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.3d Potences en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.21.4 Structures en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.21.4a Charpentes en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.4b Portiques en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.21.4c Arcs en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.4d Potences en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.21.5 Structures en aluminium CCTB 01.04

23.21.5a Charpentes en aluminium CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.5b Portiques en aluminium CCTB 01.04

23.21.5c Arcs en aluminium CCTB 01.04

MESURAGE

23.21.5d Potences en aluminium CCTB 01.04

23.22 Planchers métalliques CCTB 01.04

23.22.1 Planchers non collaborants métalliques CCTB 01.04

23.22.1a Planchers non collaborants en acier CCTB 01.04

23.22.1b Planchers non collaborants en acier inoxydable CCTB 01.04

23.22.2 Planchers collaborants métalliques CCTB 01.04

23.22.2a Planchers collaborants en acier-béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 22.22.2b Planchers mixtes acier-béton avec plaques nervurées en acier

23.22.3 Planchers à poutrelles en acier et entrevous CCTB 01.04

23.22.3a Planchers à poutrelles en acier et entrevous en béton CCTB 01.04

23.22.3b Planchers à poutrelles en acier et entrevous en terre cuite CCTB 01.04

23.22.3c Planchers à poutrelles en acier et entrevous en polystyrène CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de plancher à poutrelles en treillis métallique dont la partie basse est enrobée dans un talon en mousse de polyuréthanne, protégées par une gaine en tôle d'acier galvanisée, d'entrevous en polystyrène et d'une couche de compression en béton armé coulée sur place.

- Localisation

Localisation des travaux : ***

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur du plancher (depuis le dessous de la poutrelle jusqu'à la couche de compression) : 17 / 18 (par défaut) / 20 / 25 / *** cm

Poutrelles

La mousse de PUR est réalisée suivant une formulation dite « standard » / bénéficiant d'un classement B-s3-d0.

L'entraxe standard des poutrelles est de 60 cm et la hauteur des planchers varie de 12+5cm à 25+10cm suivant les charges et la portée.

L'utilisation du procédé pour la réalisation de planchers largement ouverts sur l'extérieur (par exemple balcons et terrasse sur pilotis) est exclue.

Dans la mesure où la partie basse des poutrelles (enrobage du talon en mousse de polyuréthanne) n'est pas prévue pour contribuer à la stabilité en cas d'incendie, une protection rapportée bénéficiant d'un PV de résistance au feu doit obligatoirement être mise en œuvre pour assurer la résistance du plancher.

Les poutrelles peuvent être renforcées par l'adjonction de ferraillage supplémentaire.

Entrevous

Les entrevous en polystyrène sont fabriqués en matériaux légers constitués de polystyrène expansé (EPS) de qualité autoextinguible SE, suffisamment rigides pour résister aux déformations pendant le bétonnage et le durcissement. Ils ne peuvent pas contenir de matériaux qui risquent d'être attaqués par les insectes ou les micro-organismes.

Les entrevous doivent être conforme à la [NBN EN 15037-4+A1].

Type : plein monobloc / décaissé / avec semelle d'isolant complémentaire sous poutrelle

Classement au feu : E (par défaut) / ***

Épaisseur : 8 (par défaut) / 12 / 16 / 20 / 25 / *** cm.

Épaisseur minimale de la languette isolante sous poutrelle : 0 / 3 / 6 / 9 (par défaut) / 12 / 18 / *** cm

Résistance thermique du plancher supérieure ou égale à : 2 / 3 / 4 (par défaut) / *** m²K/W.

Couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : supérieure ou égale à 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm au-dessus des entrevous.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de	Domaine	Classe	Classe de	Granulométrie	Données

résistance	d'application	d'environnement	consistance	maximale	complémentaires
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 / C70/85 / C80/95 / C90/105	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 / F6	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])

Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 S (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm Les armatures complémentaires sont des barres d'acier de qualité BE 500 S.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 / R60 (par défaut) / R120 / *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 / REI 60 (par défaut) / REI 120 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17], Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude de stabilité est réalisée conformément à la section 22 Superstructures en béton à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / ***.

Le plancher doit être calculé pour une charge d'exploitation particulière de 3 (par défaut) / 4 / 5 / *** kN/m².

- la flèche du plancher ne peut excéder 1/500 (par défaut) / 1/700 / 1/1000 / *** de la portée.
- la face supérieure du plancher doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur indiquées sur les plans d'architecture.
- l'écartement d'axe en axe entre les poutrelles est de maximum 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

Chaque livraison de poutrelles est accompagnée d'un plan de pose et d'un cartouche donnant les détails importants pour la réalisation du plancher (volume béton, type de treillis soudé, de l'armature en chapeau, de renforts, etc.) ainsi que les hypothèses prises en compte pour le calcul (type de revêtement, charges, etc.). Le plan de pose indique les désignations des poutrelles et leur position.

Le plan de pose indique le nombre et la disposition retenue des étais pour chaque travée.

Après la pose des entrevous, il est procédé à la mise en place des ferraillages complémentaires : treillis soudé de la dalle, chainage et équerres, armature en chapeaux, renforts… Le bétonnage des nervures,

de la dalle de compression et des chainages s'effectue en une seule opération. L'épaisseur minimale de la dalle de compression rapportée est de 5 cm au-dessus des entrevous.

La profondeur de pénétration des entrevous sur le mur est supérieure ou égale à 15 mm. Les entrevous sont mis en contact de manière à assurer une bonne étanchéité au coulage.

Pose de 5 / 6 / 7 (par défaut) / *** cm minimum de la tôle d'embase des poutrelles sur le mur.

- Notes d'exécution complémentaires

Placement d'une membrane de désolidarisation acoustique en périphérie du plancher : en position supérieure / en position inférieure / sans.

Si les poutrelles restent apparentes, les semelles en acier doivent rester propres exemptes de coups, déformations, griffes apparentes à hauteur d'homme.

Remarque : le plafond peut bénéficier d'une finition en plâtre projeté en interposant entre la sous face du plancher et le plâtre un treillis métallique fixé au talon des poutrelles.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15037-4+A1, Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 4: Entrevous en polystyrène expansé]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]

[NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau]

[NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / selon bordereau / selon bordereau avec décompte final / m³ ; kg / m³ ; m³ ; kg ; à la pièce

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. Selon bordereau

(Soit)

3. Selon bordereau avec décompte final

(Soit)

4. m³; kg

(Soit)

5. m³; m³; kg; à la pièce

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / selon bordereau / selon bordereau avec décompte / selon le volume de béton et le poids des armatures / selon le volume de béton de remplissage et de compression et le poids des armatures.

(Soit par défaut)

1. Surface nette, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et sont par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

Pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation. Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, étançonnement, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

(Soit)

2. Selon bordereau ; selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif.

(Soit)

3. Selon bordereau avec décompte ; selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif mais les décomptes sont réalisés après travail.

(Soit)

4. Selon le volume de béton et le poids des armatures ;

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

(Soit)

5. Selon le volume de béton de remplissage et de compression et le poids des armatures ;

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.4.5. QF

(Soit)

3. QP

23.22.3d Planchers à poutrelles en acier et entrevous en fibres de bois agglomérées de ciment CCTB 01.04

23.22.3e Planchers à poutrelles en acier et entrevous en copeaux de bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de plancher à poutrelles en treillis métallique dont la partie basse est enrobée dans un talon en mousse de polyuréthanne, protégées par une gaine en tôle d'acier galvanisée, d'entrevous en en copeaux de bois et d'une couche de compression armée coulée sur place.

- Localisation

Localisation des travaux : ***

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur du plancher (depuis le dessous de la poutrelle jusqu'à la couche de compression) : 17 / 18 (par défaut) / 20 / 25 / *** cm.

Poutrelles

La mousse de PUR est réalisée suivant une formulation dite « standard » / bénéficiant d'un classement B-s3-d0.

L'entraxe standard des poutrelles est de 60 cm et la hauteur des planchers varie de 12+5cm à 25+10cm suivant les charges et la portée.

L'utilisation du procédé pour la réalisation de planchers largement ouverts sur l'extérieur (par exemple balcons et terrasse sur pilotis) est exclue.

Dans la mesure où la partie basse des poutrelles (enrobage du talon en mousse de polyuréthanne) n'est pas prévue pour contribuer à la stabilité en cas d'incendie, une protection rapportée bénéficiant d'un PV de résistance au feu doit obligatoirement être mise en œuvre pour assurer la résistance du plancher.

Les poutrelles peuvent être renforcées par l'adjonction de ferraillage supplémentaire.

Entrevous

Les entrevous sont en copeaux de bois moulés (EBM)

Classement au feu Euroclasse E.

Épaisseur : 13 (par défaut) / 16 / 20 / *** cm.

Complément d'isolation : sans (par défaut) / ajout d'un complément isolant en polystyrène expansé(EPS) de qualité autoextinguible SE / ***

Résistance thermique du plancher en cas de pose d'un isolant complémentaire en EPS supérieure ou égale à : 2 / 3 / 4 (par défaut) / *** m²K/W.

Couche de compression

- Épaisseur de la couche de compression : supérieure ou égale à 5 (par défaut) / 6 / 7 / *** cm au-dessus des entrevous.
- La qualité du béton selon la [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001] est fonction de l'épaisseur de la couche de compression (voir également 22 Superstructures en béton).

A	B1	B2	C	D	E
Classe de résistance	**Domaine d'application**	**Classe d'environnement**	**Classe de consistance**	**Granulométrie maximale**	**Données complémentaires**
C25/30 / C30/37 / C35/45 / C45/55 / C50/60 / C55/67 / C60/75 /	Béton armé	E0 / EI / EE1 / EE2 / EE3 / EE4 / ES1 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1+*** / EA2+***/ EA3+***	au choix de l'entrepreneur : S3 / S4 / S5 F3 / F4 / F5 /	au choix de l'entrepreneur : 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

C70/85 / C80/95 / C90/105			F6		

Pour les bétons auto-plaçants, l'étalement au cône d'Abrams (consistance) est prescrit obligatoirement à l'aide d'une des classes suivantes : SF1 / SF2 / SF3 (selon la [NBN EN 12350-8])

Données complémentaires propres au béton auto-plaçant (E) :

- Classe de viscosité apparente : VS1 / VS2 (selon la [NBN EN 12350-8])
- Aptitude à l'écoulement : PL1/PL2 (selon la [NBN EN 12350-10]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12])
- Classe de résistance à la ségrégation : SR1 / SR2 (selon la [NBN EN 12350-11])

Les armatures de la couche de compression se composent au moins d'un treillis soudé, nuance d'acier DE 500 S (par défaut) / BE 500 S, dimensions 150 x 150 x 6 x 6 (par défaut) / ***x***x***x*** mm Les armatures complémentaires sont des barres d'acier de qualité BE 500 S.

- Prescriptions complémentaires

Résistance au feu : pour les éléments porteurs et structuraux sans fonction séparant R15 / R30 / R60 (par défaut) / R120 / R *** et pour les éléments porteurs et structuraux avec fonction séparant REI 30 / REI 60 (par défaut) / REI 120 / *** démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17], Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction.

Réaction au feu des entrevous EBM D : entrevous en bois moulé + béton (par défaut) / E : entrevous en bois moulé + polystyrène expansé (EPS) de qualité autoextinguible SE (40 à 120 mm) + béton.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude de stabilité est réalisée conformément à la section 22 Superstructures en béton à charge de l'entrepreneur (par défaut) / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude / ***.

Le plancher doit être calculé pour une charge d'exploitation particulière de 3 (par défaut) / 4 / 5 / *** kN/m².

- la flèche du plancher ne peut excéder 1/500 (par défaut) / 1/700 / 1/1000 / *** de la portée.
- la face supérieure du plancher doit correspondre aux cotes de niveau et à l'épaisseur indiquées sur les plans d'architecture.
- l'écartement d'axe en axe entre les poutrelles est de maximum 30 / 60 / *** (par défaut) cm.

Chaque livraison de poutrelles est accompagnée d'un plan de pose et d'un cartouche donnant les détails importants pour la réalisation du plancher (volume béton, type de treillis soudé, de chapeaux, de renforts, etc.) ainsi que les hypothèses prises en compte pour le calcul (type de revêtement, charges, etc.). Le plan de pose indique les désignations des poutrelles et leur position.

Le plan de pose indique la disposition retenue des étais pour chaque travée.

Après la pose des entrevous, il est procédé à la mise en place des ferraillages complémentaires : treillis soudé de la dalle, chainage et équerres, armature en chapeaux, renforts… Le bétonnage des nervures, de la dalle de compression et des chainages s'effectue en une seule opération. L'épaisseur minimale de la dalle de répartition rapportée est de 5cm au-dessus des entrevous

La profondeur de pénétration des entrevous sur le mur est supérieure ou égale à 15 mm. Les entrevous sont mis en contact de manière à assurer une bonne étanchéité au coulage.

Pose de 5 / 6 / 7 (par défaut) / *** cm minimum de la tôle d'embase des poutrelles sur le mur.

- Notes d'exécution complémentaires

Placement d'une membrane de désolidarisation acoustique en périphérie du plancher : en position supérieure / en position inférieure / sans

Si les poutrelles restent apparentes, les semelles en acier doivent rester propres exemptes de coups, déformations, griffes apparentes à hauteur d'homme.

Remarque : le plafond peut bénéficier d'une finition en plâtre projeté en interposant entre la sous face du plancher et le plâtre un treillis métallique fixé au talon des poutrelles.

- Échantillons

Si les entrevous en copeaux de bois restent apparents, un exemplaire d'entrevous est présenté pour accord à l'architecte / au maître de l'ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 12350-10, Essai pour béton frais - Partie 10: Béton auto-plaçant - Essai à la boîte en L]

[NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton auto-plaçant - Essai d'écoulement à l'anneau]

[NBN EN 12350-11, Essai pour béton frais - Partie 11: Béton auto-plaçant - Essai de stabilité au tamis]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / selon bordereau / selon bordereau avec décompte final / m³ ; kg / m³ ; m³ ; kg ; à la pièce

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. Selon bordereau

(Soit)

3. Selon bordereau avec décompte final

(Soit)

4. m³ ; kg

(Soit)

5. m³ ; m³ ; kg ; à la pièce

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / selon bordereau / selon bordereau avec décompte / selon le volume de béton et le poids des armatures / selon le volume de béton de remplissage et de compression et le poids des armatures.

(Soit par défaut)

1. Surface nette, mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent sur les murs extérieurs (c'est-à-dire selon la longueur d'appui imposée dans le cahier spécial des charges) ne sont pas comptées comme béton, mais comme maçonnerie. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le béton sur toute l'épaisseur du mur et sont par conséquent, être déduites de la maçonnerie intérieure. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,50 m² sont déduits.

Pour l'ensemble ou, le cas échéant, ventilé en fonction de la nature, de l'épaisseur et/ou de la charge d'exploitation. Tous les éléments nécessaires, travaux et fournitures (coffrages, étançonnement, armatures et couches de compression prescrites) sont compris dans le prix unitaire.

(Soit)

2. Selon bordereau ; selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif.

(Soit)

3. Selon bordereau avec décompte ; selon le bordereau spécifié dans l'étude de stabilité et repris dans le métré récapitulatif mais les décomptes sont réalisés après travail.

(Soit)

4. Selon le volume de béton et le poids des armatures ;

- m³ pour le béton
- kg pour les armatures
- Tous les autres éléments, travaux et fournitures doivent être compris dans les prix unitaires respectifs pour les mesurages précités.

(Soit)

5. Selon le volume de béton de remplissage et de compression et le poids des armatures ;

- m³ pour le béton de remplissage
- m³ pour la couche de compression béton (en mentionnant l'épaisseur...)
- kg pour les armatures
- Pièces divergentes et pièces spéciales : à la pièce (selon les dimensions identiques ou indications standards).

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.4.5. QF

(Soit)

3. QP

23.22.3f Planchers à poutrelles en acier et entrevous en maçonnerie CCTB 01.04

23.22.3g Planchers à poutrelles en acier et entrevous en acier CCTB 01.04

23.23 Charpentes de toiture métalliques CCTB 01.04

23.23.1 Charpentes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s’agit de tous les travaux et fournitures pour la réalisation des charpentes de toiture en acier, y compris tous les systèmes d'assemblage, l'exécution proprement dite, tous les boulonnages, le raccordement au gros-œuvre, les ancrages, les accessoires, la protection contre la corrosion, etc.

Ce poste comprend notamment :

- le cas échéant, l'établissement de l'étude de stabilité et les dessins d'exécution ;
- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la préparation et l'usinage de l'acier en atelier (couper, plier, etc.), y compris tous les assemblages par soudure et boulonnage ;
- la protection contre la corrosion;
- la fourniture et le montage des éléments de construction en acier sur chantier, y compris tous les dispositifs d'assemblage, d'appui, d'ancrage, de scellement etc ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

- Remarques importantes

Le constructeur est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires, dans l'atelier et sur chantier, pour prévenir toute déformation des éléments pendant leur manutention. Il attache une importance particulière aux dimensions des éléments, à leur niveau et fléchissement ainsi qu'aux pénétrations pour les conduites et les fourreaux. Il faut absolument éviter de rectifier des éléments déjà assemblés. Au cours de leur production, les éléments sont pourvus des réservations ou des pénétrations nécessaires conformément aux indications sur les plans. On ne peut en aucun cas effectuer des perforations par forage, fraisages ou au chalumeau sans l'autorisation préalable de l'auteur de projet ou du bureau d'étude chargé de l'étude de stabilité.

Pour les marquages provisoires, des peintures ou des marqueurs effaçables à l'eau sont utilisés. Les peintures à l'huile et autres ne sont pas autorisées, elles risquent de donner lieu à des défauts de galvanisation.

L'entrepreneur exécute les travaux conformément aux règles de bonne pratique. En cas de controverse en ce qui concerne les critères de qualité ou les tolérances d'application, seules les normes les plus récentes sont d'application.

MATÉRIAUX

Acier laminé à chaud

Caractéristiques

- Nuance d'acier (selon la limite élastique en N/mm²) [NBN EN 10025 série] : S235 (par défaut) / S 275 / S 355 / S 420 / S460 / ***.
- Qualité d'acier [NBN EN 10025 série] : JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / ***.
- Flèche maximale : celle selon la [NBN B 03-003] (par défaut) / L/500 / L/300 / ***.

Traitement contre rouille

Les éléments métalliques sont traités contre la rouille par : primaire antirouille (par défaut) / galvanisation à chaud / métallisation / pas de traitement (aspect brut).

(Soit par défaut)

Primaire antirouille

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Galvanisation

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux.

(Soit)

Métallisation

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Pas de traitement

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille par sablage et/ou ponçage conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage, 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et articles qui en découlent.

L'acier étant très sensible à la rouille dans cet état, il reçoit le plus rapidement possible le traitement de finition.

Ce traitement contre la rouille est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, aux articles concernés ci-dessus.

Finition

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni).

(Soit par défaut)

Pas de finition

Pas de finition, destiné à recevoir un traitement résistant au feu.

(Soit)

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux(intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

(Soit)

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) / ***.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

Ce traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Résistance au feu

Résistance au feu : R30 / R60 (par défaut) / R120 / R240 / ***, conformément aux prescriptions du titre 23.2 Ensembles structuraux métalliques.

Cette résistance au feu est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / à l'aide d'une peinture intumescente / par emballage / par flocage fibreux / par flocage pâteux.

(Soit par défaut)

Sans traitement particulier

La résistance au feu est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

(Soit)

Peinture intumescente

Conformément à l'article 81.34.1b Peintures intérieures intumescentes sur supports métalliques ferreux et non ferreux.

(Soit)

Emballage

Conformément à l'article 83.34.1a Doublage en plaques.

(Soit)

Flocage fibreux

Composé essentiellement de laine minérale, de liants minéraux inorganiques additionnés d'adjuvants spécifiques hydrauliques et synthétiques, non combustibles.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

(Soit)

Flocage pâteux

A base de gypse ou vermiculite.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

Ce traitement au feu n'est pas compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, à l'article concerné ci-dessus.

Pannes

Les pannes ne sont pas comprises par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement - Mesures de protection

Les charpentes ne peuvent être placées que lorsque l'auteur de projet et l'installateur estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables.

Les charpentes et/ou les éléments qui le constituent sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport et de l'entreposage, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation aux éléments proprement dits et au bâtiment. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré. Si les éléments sont stockés à l'extérieur, il est recommandé de les protéger des influences atmosphériques, surtout pour un stockage de longue durée, afin d'éviter leur dégradation par la pluie.

Que les éléments soient entreposés verticalement ou horizontalement, ils doivent être suffisamment soutenus afin de ne subir ni dommage ni déformation. En outre, il faut éviter tout contact des éléments avec le sol ou la végétation.

Dessin d'étude et d'exécution

Etude et plans d'exécution : conformément aux prescriptions du titre 23.1 Eléments de structures métalliques.

La composition de la ferme, les sections, les entre-distances et les chaînages éventuels découlent des calculs de l'ingénieur en stabilité. Les plans mentionnent ces données.

Les charpentes sont exécutées conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes et selon les dessins de détail annexés au cahier spécial des charges.

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessins de détail spécifiques, la forme et les dimensions de bases sont données à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les charpentes ou les éléments peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le plus rapidement possible.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet ou du bureau d'études. Toutes les pièces sont profilées et fabriquées conformément aux dessins d'exécution approuvés.

L'entrepreneur soumet à l'approbation de l'auteur de projet le plan des éventuelles coupes réalisées dans l'ouvrage afin de permettre sa fabrication, son acheminement sur site et son placement.

Mise en œuvre

Le poste comprend tous les travaux et fournitures nécessaires au montage, réglage, calage et scellement de la charpente métallique.

Le charpentier doit également veiller à ce que les structures en attente de scellement ou les maçonneries restent parfaitement stables après réglage.

Le calage doit assurer un contact convenable entre les éléments d'assise du gros-oeuvre ou de la structure, et les éléments d'appui de la charpente.

La charpente est ancrée au gros-œuvre de façon à éviter tout déplacement causé par les actions auxquelles elle est soumise. Le dimensionnement des ancrages est déterminé par calcul ou par essais. Les organes d'ancrage comprennent : sabots, équerres, boulons ou tiges filetées, etc.

Il est indispensable de prévoir un contreventement dans le plan de la toiture, qui assure également un rôle anti-voilement. En règle générale, les contreventements sont prévus par paire. La distance entre les parties pourvues d'un contreventement s'élève à 15m maximum, à moins que les calculs ne démontrent que ce n'est pas nécessaire.

L'entrepreneur organise l'ensemble de l'ouvrage de manière telle que, de tout temps et pendant toute la durée des manipulations nécessaires et possibles des divers éléments, la stabilité de l'ensemble et de chaque élément séparément soit garantie.

Toutes les pièces sont solidement attachées ou ancrées aux ouvrages de construction attenants à l'aide de chevilles, ancrages chimiques appropriés, de boulons, vis, écrous et contre-écrous, etc. ... afin d'obtenir un montage solide qui ne cède pas, même lors d'un usage intensif.

Lorsque les éléments doivent être vissés dans des blocs de construction apparents, des briques ou des éléments en béton apparent, le forage est effectué avec toute la prudence qui s'impose afin de ne pas endommager ni déchausser les briques ou les blocs.

Les recommandations de l'auteur de projet en ce qui concerne la pose de membranes d'étanchéité ou d'isolation afin de prévenir les ponts d'humidité ou les ponts thermiques sont scrupuleusement respectées par l'entrepreneur. Lorsque ces recommandations ne sont pas mentionnées explicitement dans les documents d'exécution, l'entrepreneur s'informe avant de commencer ses travaux.

Les tirants horizontaux de toutes les fermes doivent être parfaitement de niveau.

La charpente est mise en œuvre conformément aux prescriptions de la section 9 de la [NBN EN 1090-2], notamment :

Appuis

L'état et la position des appuis doivent être contrôlés à l'aide de moyens visuels et de mesure appropriés avant de commencer le montage.

Si les appuis sont inadaptés pour le montage, ils doivent être corrigés avant de commencer celui-ci.

En cas de non-conformités des appuis, l'entrepreneur avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le plus rapidement possible.

Toutes les tiges d'ancrage et autres appuis prévus pour recevoir la charpente métallique doivent être convenablement préparés.

Le montage ne doit pas commencer tant que la position et le niveau des appuis, des ancrages ou des appareils d'appui ne sont pas conformes, ou tant qu'une modification appropriée des exigences spécifiées n'a pas été établie.

L'étude de conformité utilisée pour vérifier l'implantation des appuis doit être consignée.

Lorsque des tiges d'ancrage doivent être précontraintes, des dispositions doivent être prises pour que leurs parties supérieures sur 100 mm, au minimum, n'adhèrent pas au béton.

Au cours du montage, les appuis destinés à la charpente doivent être conservés dans un état équivalent à l'état dans lequel ils étaient au début du montage.

Sauf spécification contraire, une compensation du tassement des appuis peut être acceptée. Elle doit être réalisée par scellement ou calage entre la charpente et l'appui.

Calages provisoires

Les fourrures et autres dispositifs d'appui utilisés comme calages provisoires sous les plaques d'appui de la charpente doivent présenter une surface plane côté plaque, et être de dimensions, résistance et rigidité appropriées afin d'éviter l'écrasement local du béton de l'infrastructure ou de la maçonnerie.

Si des calages sont destinés à être scellés ultérieurement, ils doivent être constitués de matériaux possédant la même durabilité que celle de la charpente, et ils doivent être positionnés de telle façon que le produit de scellement les englobe entièrement et les recouvre d'au moins 25 mm, sauf spécification contraire.

Lorsque la mise à niveau est obtenue à l'aide d'écrous de réglage installés sur les tiges d'ancrage sous la plaque d'appui, ces écrous peuvent être laissés en place, sauf spécification contraire. Les écrous doivent être choisis de manière à s'assurer qu'ils sont aptes à maintenir la stabilité de la structure partiellement montée, sans compromettre les performances de la tige d'ancrage en service.

Scellement et remplissage

Si les espaces libres sous les plaques d'appui doivent être scellés, le matériau doit être utilisé conformément au paragraphe 5.9 de la [NBN EN 1090-2].

Immédiatement avant le remplissage, l'espace libre sous les plaques d'appui de la charpente doivent être exempt de liquides, glace, gravats et autres souillures.

Le matériau de remplissage doit être utilisé de la manière suivante :

a) le matériau doit être gâché et utilisé conformément aux recommandations du fabricant du produit, notamment en ce qui concerne sa consistance lors de sa mise en œuvre ; le matériau ne doit pas être gâché ni utilisé à une température inférieure à 5 °C, sauf si les instructions du fabricant l'autorisent ;

b) le matériau doit être injecté sous une pression adéquate pour remplir totalement l'espace libre ;

c) un bourrage et un damage contre des parois prévues à cet effet doivent être effectués suivant les recommandations du fabricant du produit de scellement ;

d) des trous d'évent autant que nécessaire doivent être prévus.

L'entrepreneur veille à ce que la forme extérieure du remplissage permette à l'eau de s'évacuer du voisinage des éléments structuraux.

Ancrage

Les dispositifs d'ancrage dans les parties en béton de la structure ou dans des structures adjacentes doivent être mis en place conformément à leur spécification. Des mesures appropriées doivent être prises pour éviter toute dégradation afin d'obtenir la force d'ancrage nécessaire.

Ajustement et alignement

Une attention particulière est portée au fait qu'aucune partie de la charpente ne soit déformée de façon permanente ou surchargée au cours des opérations de montage.

Chaque partie de la charpente doit être réglée dès que possible après montage, et l'assemblage final réalisé dès que possible.

Aucun assemblage permanent entre éléments ne doit être réalisé avant qu'une partie suffisante de la charpente n'ait été alignée, mise de niveau, mise d'aplomb et assemblée provisoirement pour garantir les éléments contre tout déplacement au cours du montage ou de l'alignement ultérieur du reste de la charpente.

L'alignement de la charpente et les défauts d'accostage au sein des assemblages peuvent être réglés au moyen de cales. Celles-ci doivent être fixées lorsqu'elles risquent de se détacher.

Sauf spécification contraire, les cales doivent présenter une durabilité identique à celle de la charpente.

Les jeux résiduels dans les assemblages avec boulons non précontraints, ou boulons précontraints avant application de la précontrainte, doivent respecter les prescriptions des paragraphes 8.3 et 8.5.1 de la [NBN EN 1090-2].

Lorsqu'un un défaut d'accostage entre éléments montés ne peut être corrigé au moyen de cales, les éléments de la structure doivent être modifiés localement conformément aux méthodes spécifiées dans la [NBN EN 1090-2]. Les modifications ne doivent pas compromettre les performances de la charpente dans l'état provisoire ou permanent. Ces travaux peuvent être réalisés sur chantier. Si les modifications sont trop importantes, l'élément est refusé et retourne à l'atelier ou est remplacé.

Le brochage peut être utilisé pour aligner les assemblages, sauf interdiction explicite par le bureau d'étude.

Les trous destinés aux boulons utilisés pour la transmission des efforts ne doivent pas être ovalisés au-delà des valeurs données au paragraphe 6.9 de la [NBN EN 1090-2].

En cas d'alignement défectueux de trous destinés aux boulons, les corrections sont apportées suivant les prescriptions du paragraphe 12 de la [NBN EN 1090-2].

La correction d'un alignement défectueux par alésage ou fraisage est préférable, mais lorsque l'utilisation d'autres méthodes de coupe est inévitable, la conformité aux prescriptions de la section 6 de la [NBN EN 1090-2] pour la finition interne de tous les trous réalisés par ces autres méthodes doit être spécifiquement vérifiée.

Les trous réalignés doivent être conformes aux exigences concernant les trous oblongs ou surdimensionnés mentionnées au paragraphe 6.6 de la [NBN EN 1090-2], et est admise à condition qu'une vérification de la transmission des efforts ait été réalisée.

Les assemblages terminés réalisés sur chantier doivent être contrôlés conformément au paragraphe 12.5 de la [NBN EN 1090-2].

Pannes

Les pattes qui servent à fixer les pannes et qui sont directement soudées sur les arbalétriers font partie intégrante de cet article. Les pattes qui sont boulonnées par la suite lors de la pose de pannes font partie de l'assemblage des pannes et ne sont pas reprises dans ce poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges.

CONTRÔLES

Les faces inférieures des arbalétriers doivent toutes se situer dans un même plan.

Tolérances géométriques

Conformément à l'annexe B de la [NBN EN 1090-2]. La classe 1 est d'application.

Lorsqu'une même tolérance est reprise plusieurs fois dans des tableaux différents, la valeur la plus sévère est à respecter.

Assemblages

Les assemblages réalisés sur chantier doivent être contrôlés conformément au paragraphe 12.5 de la [NBN EN 1090-2].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

- Exécution

[NBN EN 1090-2, Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2: Exigences techniques pour les structures en acier]

23.23.1a Fermes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fermes de toiture constituées d'éléments linéaires en acier laminées à chaud, composant la structure portante de la toiture, préfabriquées à l'atelier, montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés. Ces fermes sont placées à distance régulière.

La portée des travaux est décrite au chapitre 23.23.1 Charpentes de toiture en acier laminé à chaud.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / IPE / HEA / HEB / HEM / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pannes

Position des pattes de fixation pour les pannes par rapport aux fermes : au-dessus des fermes (par défaut) / entre les fermes / pas d'application.

(Soit par défaut)
Au-dessus des fermes :
Les pannes sont placées sur les arbalétriers des fermes. Elles sont fixées à l'aide de pattes, qui sont soudées sur la semelle extérieure des arbalétriers.

(Soit)
Entre les fermes :
Les pannes sont placées entre les arbalétriers des fermes, dans leur épaisseur. Elles sont fixées à l'aide de pattes qui sont soudées dans l'âme des arbalétriers.

(Soit)
Pas d'application :
Les pattes de fixation des pannes sont boulonnées par la suite sur ou entre les arbalétriers, lors de la pose des pannes. Elles ne sont pas comprises dans ce poste. Néanmoins les trous sont compris dans ce poste.

MESURAGE

- unité de mesure:

FERME

pc (par défaut) / kg ; m / kg ; m.

(Soit par défaut)

1. pc

(Soit)

2. et 3. kg ; m

FLOCAGE

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

FERME

Quantité nette (par défaut) / masse conventionnelle et longueur / masse simplifiée et longueur.

(Soit par défaut)

1. Quantité nette à mettre en œuvre, par type de ferme.

(Soit)

2. Masse conventionnelle et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes et large plats), multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 3%, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

La majoration de 3% couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures.

Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

(Soit)

3. Masse simplifiée et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes et larges plats), à l'exclusion des plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées, multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 8 %, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

La majoration de 5% couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage ainsi que les plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures.

Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

Surface nette (par défaut) / longueur nette / quantité nette.

(Soit par défaut)

1. Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette à traiter, distinction faite suivant la section des profilés.

(Soit)

3. Quantité nette , distinction faite suivant les dimensions et les sections des profilés.

- nature du marché:

FERME

QF

FLOCAGE

QF

23.23.1b Charpentes de toiture en acier laminé à chaud CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de charpentes de toiture constituées de fermes réalisées en éléments linéaires en acier laminées à chaud, composant la structure portante de la toiture. Les fermes sont préfabriquées à l'atelier, montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés. Elles sont placées à distance régulière.

La portée des travaux est décrite au chapitre 23.23.1 Charpentes de toiture en acier laminé à chaud.

Fermes : renvoi à l'article 23.23.1a Fermes de toiture en acier laminé à chaud.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

FERMES

Renvoi à l'article 23.23.1a Fermes de toiture en acier laminé à chaud.

CONTREVENTEMENT

Types de profilés : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / cornières à ailes égales / tiges rondes / câbles / ***.

- Prescriptions complémentaires

Le présent article comprend également les poutres au vent : Types de profilés des montants : voir données mentionnées sur les plans (par défaut) / tube circulaire (CHS) / tube carré (SHS) / tube rectangulaire (RHS) / H / I / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

FERMES

Renvoi à l'article 23.23.1a Fermes de toiture en acier laminé à chaud.

CONTREVENTEMENT

Les contreventements sont situés dans l'épaisseur des arbalétriers.

Ils sont boulonnés sur des goussets soudés / boulonnés (par défaut) aux fermes, compris dans le prix de ce poste.

PANNES

Position des pannes par rapport aux arbalétriers : au-dessus des arbalétriers (par défaut) / entre les arbalétriers.

(Soit par défaut)

Au-dessus des arbalétriers :

Les pannes sont placées sur les arbalétriers. Elles sont assemblées entre elles avec des éclisses métalliques boulonnées pour réaliser un système de pannes continues. Elles sont boulonnées aux arbalétriers à l'aide d'échantignoles en acier galvanisé.

(Soit)

Entre les arbalétriers :

Les pannes sont placées entre les arbalétriers, dans leur épaisseur. Elles sont grugées ou découpées de façon à avoir leurs faces supérieures alignées avec celles des arbalétriers. Elles sont fixées à l'aide de pattes, dans l'âme des arbalétriers.

Ces pattes sont soudées (par défaut) / boulonnées.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également : les poutres au vent.

- Poutres au vent

  Les montants pour réaliser une poutre au vent sont situés dans l'épaisseur des arbalétriers. Ils se terminent à leurs extrémités par des plats métalliques soudés qui sont boulonnés aux fermes.

  Un contreventement est ensuite réalisé conformément au point précédent « contreventement ».

  Les poutres au vent sont comprises dans ce poste.

MESURAGE

- unité de mesure:

CHARPENTE

FFT (par défaut) / kg ; m / kg ; m.

(Soit par défaut)

1. FFT

(Soit)

2. et 3. kg ; m

FLOCAGE

m² (par défaut) / m / pc.

(Soit par défaut)

1. m².

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

CHARPENTE

Forfait (par défaut) / masse conventionnelle et longueur / masse simplifiée et longueur.

(Soit par défaut)

1. Forfait : pour l'ensemble de la charpente, par type de bâtiment.

(Soit)

2. Masse conventionnelle et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes et large plats), multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 3%, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

La majoration de 3% couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures.

Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

(Soit)

3. Masse simplifiée et longueur : masse d'acier théorique à mettre en œuvre pour toutes dimensions et types de profilés, distinction faite suivant les nuances et qualités d'acier.

La masse d'acier théorique comprend les rivets, cordons de soudures, boulons etc. Elle est obtenue en calculant les différents volumes des éléments (profils, barres, tubes et larges plats), à l'exclusion des plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées, multiplié par la masse volumique théorique de l'acier de 7.850 kg/m³ (suivant [NBN B 06-001]). La valeur obtenue est alors majorée de 8 %, pour obtenir la masse théorique.

Cette masse théorique est arrondie à l'unité.

La majoration de 5% couvre notamment, forfaitairement, les soudures, les rivets, les boulons, les goujons, la protection anticorrosion et les tolérances de laminage ainsi que les plats et pattes d'assemblage, semelles et autres pièces rapportées.

Le calcul se base sur la géométrie des pièces prévues sur les plans d'exécution du bureau d'études, arrondie au mm.

Les découpes et ouvertures sont soustraites, à l'exception des trous pour les boulons, goujons, et des chanfreins pour les soudures ou ouvertures pour le passage des cordons de soudures.

Les câbles sont mesurés au mètre, à l'axe, distinction faite suivant les nuances d'acier et les sections. Les longueurs d'ancrages aux extrémités sont prises en compte, mais pas au-delà des ancrages.

FLOCAGE

Le traitement au feu par flocage est compté séparément et fait l'objet d'un (de) poste(s) supplémentaire(s) dans le présent article :

Surface nette (par défaut) / Longueur nette / Quantité nette.

(Soit par défaut)

1. Surface nette à traiter.

(Soit)

2. Longueur nette à traiter, distinction faite suivant la section des profilés.

(Soit)

3. Quantité nette, distinction faite suivant les dimensions et les sections des profilés.

- nature du marché:

CHARPENTE

PG (par défaut) / QF.

(Soit par défaut)

1. PG

(Soit)

2. et 3. QF

FLOCAGE

QF

23.23.2 Charpentes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04

23.23.2a Fermes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04

23.23.2b Charpentes de toiture en acier formées à froid CCTB 01.04

23.23.3 Charpentes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.23.3a Fermes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.23.3b Charpentes de toiture en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04
23.23.4 Charpentes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04
23.23.4a Fermes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04
23.23.4b Charpentes de toiture en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04
23.23.5 Charpentes de toiture en aluminium CCTB 01.04
23.23.5a Fermes de toiture en aluminium CCTB 01.04
23.23.5b Charpentes de toiture en aluminium CCTB 01.04

23.24 Structures particulières métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des structures tridimensionnelles composées d'éléments linéaires en acier, préfabriqués à l'atelier et montées et assemblées sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés.

Attention : Les pannes posées sur les structures tridimensionnelles ne sont pas comprises dans le prix unitaire.

MATÉRIAUX

La nuance et la qualité (soudabilité) de l'acier doivent être connues à l'avance.

Spécifications

Nuance d'acier : S235 (par défaut) / S 275 / S 355 / S 420 / S460/ proposé par l'entrepreneur / *** *(selon la limite élastique en N/mm2 [NBN EN 10025 série])*

Qualité : désignation JR (par défaut) / J0 / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / *** (*[NBN EN 10025 série]*)

Les assemblages (chevilles ou boulons à fil métrique) sont en acier de haute qualité, de la classe 8.8 ou plus et conformes à la norme [NBN EN 1993-1-8].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les déformations de la structure sont conformes à la [NBN B 03-003]. La structure tridimensionnelle se compose d'un treillis inférieur qui est relié par des diagonales à un treillis supérieur. Les lignes axiales des barres doivent se couper exactement dans le point central des nœuds d'assemblage.

- Hauteur de la structure tridimensionnelle, mesurée entre les axes des treillis supérieur et inférieur : *** m.
- Le treillis de base de la surface inférieure / de la surface supérieure / des surfaces inférieure et supérieure / *** a la forme d'un triangle équilatéral / triangle rectangulaire / carré / rectangle / hexagone régulier / ***.
- Les profilés utilisés du treillis inférieur / du treillis supérieur / des diagonales / *** présentent les mêmes dimensions extérieures.
- La hauteur des cases est : constante / variable / ***
- La reprise des contraintes s'effectue par des épaisseurs d'acier différentes / nuances d'acier différentes / ***.
- Le treillis supérieur se compose de : Profils en U / Profils en T / profils tubulaires / tubes circulaires / ***
- Le treillis inférieur se compose de : Profils en U / Profils en T / profils tubulaires / tubes circulaires / ***

- Les diagonales se composent de : Profils en U / Profils en T / profils tubulaires / tubes circulaires / ***
- Les nœuds d'assemblage sont : des éléments sphériques / des éléments polygonaux / des éléments sous forme de pelure / des éléments de plaque plans / des boulonnages / *** .

CONTRÔLES

Un essai de résistance est préalablement exécuté sur deux raccords à nœud complets, désignés par le bureau d'étude et / ou le maître de l'ouvrage et composés du nœud et des différents éléments qui y sont reliés avec leurs raccords respectifs.

AIDE

À l'attention de l'auteur de projet

En général, la transmission des forces est basée sur la triangulation des éléments assemblés par assemblages à charnière et qui sont soumis à des efforts de compression ou de traction uniquement.

Quelques types : structures tridimensionnelles Monié, Howe, Américaine, Neuville, en K, Croix de Saint-André, losange, Vierendeel,…

23.24.1 Structures particulières en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.24.1a Structures tridimensionnelles en acier laminées à chaud CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

• Une charge d'exploitation spéciale (par défaut) / supplémentaire de ***. kN/m2 est à prévoir.

• Les éléments du treillis supérieur servent de pannes.

23.24.1b Ponts roulants en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.24.1c Mâts et pylônes en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.24.1d Tôles fortes en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.24.2 Structures particulières en acier formées à froid CCTB 01.04

23.24.2a Structures tridimensionnelles en acier formées à froid CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

• Une charge d'exploitation spéciale / supplémentaire de *** kN/m^2 est à prévoir.

• Les éléments du treillis supérieur servent de pannes.

23.24.2b Ponts roulants en acier formés à froid CCTB 01.04

23.24.2c Mâts et pylônes en acier formés à froid CCTB 01.04

23.24.3 Structures particulières en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.24.3a Structures tridimensionnelles en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

• Une charge d'exploitation spéciale (par défaut) / supplémentaire de *** kN/m2 est à prévoir.

• Les éléments du treillis supérieur servent de pannes.

23.24.3b Ponts roulants en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.24.3c Mâts et pylônes en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.24.3d Tôles fortes en acier inoxydable laminées à chaud CCTB 01.04

23.24.4 Structures particulières en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.04

23.24.4a Structures tridimensionnelles en acier inoxydable formées à froid CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

• Une charge d'exploitation spéciale (par défaut) / supplémentaire de *** kN/m^2 est à prévoir.

• Les éléments du treillis supérieur servent de pannes.

23.24.4b Ponts roulants en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.24.4c Mâts et pylônes en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.24.5 Structures particulières en aluminium CCTB 01.02

23.24.5a Structures tridimensionnelles en aluminium CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

• Une charge d'exploitation spéciale (par défaut) / supplémentaire de *** kN/m^2 est à prévoir.

• Les éléments du treillis supérieur servent de pannes.

23.24.5b Mâts et pylônes en aluminium CCTB 01.04

23.25 Systèmes constructifs particuliers métalliques CCTB 01.04

23.25.1 Systèmes constructifs particuliers en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.25.1a Systèmes constructifs particuliers en acier laminés à chaud CCTB 01.04

23.25.1b Ossatures modulaires préfabriquées en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.25.1c Systèmes constructifs en coques raidies en acier laminées à chaud CCTB 01.04

23.25.2 Systèmes constructifs particuliers en acier formés à froid CCTB 01.04

23.25.2a Systèmes constructifs particuliers en acier formés à froid CCTB 01.04

23.25.2b Ossatures modulaires préfabriquées en acier formées à froid CCTB 01.04

23.25.2c Systèmes constructifs en coques raidies en acier formées à froid CCTB 01.04

23.25.3 Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.25.3a Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable laminés à chaud CCTB 01.04

23.25.4 Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.25.4a Systèmes constructifs particuliers en acier inoxydable formés à froid CCTB 01.04

23.25.5 Systèmes constructifs particuliers en aluminium CCTB 01.04

23.25.5a Systèmes constructifs particuliers en aluminium CCTB 01.04

23.3 Eléments et structures secondaires métalliques CCTB 01.02

23.31 Escaliers métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments d'escalier nécessaires pour obtenir un ensemble parfaitement fini, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les composantes, y compris les paliers correspondants, la finition des bords, les moyens de fixation, etc.

Ce poste comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre des éléments d'escalier, des marches, mains-courantes, rampes, etc. Y compris tous les moyens de fixation et de pose ;
- la protection contre la corrosion ;
- l'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- la finition des bords, les raccordements avec les finitions de mur et de sol attenantes ;
- le nettoyage des marches, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle ;
- les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection de l'escalier contre toute dégradation et salissement pendant toute la durée des travaux ;
- l'enlèvement des protections pour la réception provisoire ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

Composants – Terminologie

En fonction de leur conception, les ensembles d'escalier sont composés de volées, d'éventuels paliers intermédiaires et d'une balustrade continue. Les volées ordinaires sont composées de marches portées par des pièces latérales dénommées limons ou échiffres ; pour les escaliers fermés, les marches sont pourvues de contremarches.

Structure portante.

Les limons sont les éléments de structure (poutres) inclinés de l'escalier qui supportent les marches et reportent les charges sur les paliers.

Le limon de jour est situé du côté du vide ; le limon de nuit (ou limon de mur) est situé du côté de la paroi verticale. Lorsque le limon est contre un mur et soutenu directement par celui-ci, on parle de faux-limon.

Les poteaux sont les pièces verticales entre lesquelles les limons sont insérés ou, pour les escaliers en colimaçon, les pièces dans lesquelles les marches sont insérées.

Marches

Les marches sont les parties horizontales de l'escalier sur lesquelles les pieds sont posés pour monter ou descendre l'escalier. La structure portante peut éventuellement être combinée avec des marches dans un autre matériau, par exemple le bois, le verre, etc…

- La contremarche est la partie verticale entre la surface de deux marches consécutives d'un escalier fermé. Elle réalise l'assemblage vertical entre deux marches successives.
- La ligne de foulée est la trajectoire la plus probable des pas d'une personne circulant sur un escalier.
- Le giron est la distance horizontale mesurée entre 2 contremarches successives ou entre le nez de deux marches successives. Il est mesuré sur la ligne de foulée.
- Le nez est la distance horizontale entre l'avant de la marche et la face avant de la contremarche ou le bord arrière de la marche inférieure (en l'absence de contremarche). Le nez de la marche est mesuré perpendiculairement à l'avant de la marche.
- La marche palière ou plaquette d'arrivée est la dernière marche d'un escalier ou d'une volée d'escalier, dont la face supérieure se situe au même niveau que le plancher ou le palier.
- Le garde-carreau est la pièce qui relie le bord du palier et la première contremarche de la volée montante suivante. La surface du garde-carreau se situe au même niveau que le palier.

Rampes - Balustrades

La rampe (ou balustrade) offre un soutien pour gravir l'escalier et protège l'utilisateur contre les chutes. Une distinction est faite entre les rampes murales (ou mains-courantes) et la rampe principale qui se situe du côté ouvert de l'escalier. La rampe principale se compose d'une main-courante, reliée au limon à l'aide de montants (appelés balustres) disposés avec un écartement régulier entre d'éventuels poteaux principaux (les balustres peuvent éventuellement être remplacés par des panneaux).

Renvoi au sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques pour les rampes et mains courantes.

MATÉRIAUX

Matériaux

Les éléments principaux (limon, rampes, etc.) qui composent l'escalier sont métalliques.

Stabilité - sollicitations

Escalier

Conformément à l'Eurocode 1 [NBN EN 1991-1-1] et son annexe nationale [NBN EN 1991-1-1 ANB] :

- Charges uniformément réparties suivant la catégorie d'usage.
- OU Charges concentrées : suivant la catégorie d'usage, sur une superficie de 0,05 x 0,05 m, indépendamment des charges uniformément réparties.

Les choix sont précisés dans les articles, sous « catégorie d'usage ».

Sécurité incendie

En matière de sécurité incendie, les escaliers doivent satisfaire aux:

- conditions prescrites dans l' [AR 1994-07-07] (et ses modificatifs), en fonction du type de bâtiment : R30 (bâtiment bas), R60 (bâtiment moyen ou élevé).
- prescriptions régionales ou communautaires.
- prescriptions du corps de pompiers local.

Suivant les prescriptions du [SWL GSI/T1/C] :

- Un escalier en acier doit rester en place sans subir de déformations excessives pendant le temps requis d'exposition au feu.
- Un escalier en aluminium ne présente pas de résistance au feu (l'aluminium fond à 600°C soit avant 30 minutes d'exposition au feu).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement - Mesures de protection

Les escaliers ne peuvent être placés que lorsque l'auteur de projet et l'installateur de l'escalier estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables.

Les escaliers et/ou les éléments qui le constituent sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation au bâtiment, aux escaliers ou aux éléments proprement dits. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré.

L'entrepreneur veille à ce que, après leur mise en œuvre, les escaliers soient dûment protégés contre les dégradations et l'encrassement pendant la durée des travaux de construction.

Dessin d'étude et d'exécution

Les escaliers sont exécutés conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes (escaliers droits, escaliers droits avec palier à quartier tournant, escaliers à paliers droits, escaliers à quartier tournant, escaliers tournants, escaliers en colimaçon, etc.) et selon les dessins de détail annexés au cahier spécial des charges.

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessins de détail spécifiques, la forme de l'escalier et les dimensions de bases sont données à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les escaliers et/ou les éléments peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet le plus rapidement possible.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet. Toutes les pièces sont profilées et fabriquées conformément aux dessins d'exécution approuvés.

L’entrepreneur est responsable de la réalisation d'un module du pas ergonomique et du balancement correct des marches, conformément aux documents de référence des règles de bonne pratique.

L’entrepreneur soumet à l’approbation de l’auteur de projet le plan des éventuelles coupes réalisées dans l’ouvrage afin de permettre sa fabrication, son acheminement sur site et son placement.

Module du pas

Pour la conception des escaliers, il y a lieu de tenir compte des principes élémentaires du module du pas (M=570 à 630 mm) et ce, selon la formule M=2H+G, où G est le giron et H la hauteur

Dans les habitations, les girons inférieurs à 220 mm ne sont pas admissibles (sauf pour les escaliers de cave ou de grenier) ; un giron de 225 à 250 mm est souhaitable en combinaison avec une hauteur de marche de 175 à 190 mm, suivant les rapports dans le tableau des escaliers de la [NIT 198].

Dans les bâtiments publics, les escaliers doivent satisfaire notamment aux conditions prescrites dans le [RGPT], le « code du bien-être au travail » ou l’[AR 1994-07-07], entre autres :

- Les escaliers ne contiennent pas de parties tournantes (pas d'escaliers en colimaçon ou tournants).
- Le nez est de maximum 50 mm.
- Les escaliers sont divisés par des paliers, de façon telle que chaque volée ne compte pas plus de 17 marches.
- Les escaliers ont des contremarches pleines.
- Un giron de minimum 200 mm de profondeur en tout point.
- Une largeur utile d’au moins 80 cm et au moins la largeur utile calculée selon l'annexe technique 1 de l’[AR 1994-07-07] en fonction du nombre de personnes.

Balancement des marches

Le balancement des escaliers se fait selon les méthodes admissibles mentionnées dans la [NIT 198] § 5.2, en particulier :

- 5.2.2.1 Escaliers en colimaçon ronds ou rectangulaires

- 5.2.3.1 Méthode de balancement des marches pour les escaliers à quartier tournant et les escaliers tournants.
- 5.2.3.4 Méthode pour obtenir un limon intérieur droit, les marches balancées se situant uniquement dans le premier ou dernier quartier.
- 5.2.3.6 Méthode CE pour les escaliers à quartier tournant.

Rampes - Mains-courantes

Les rampes et mains-courantes sont décrits au sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et articles qui en découlent.

Elles ne sont pas comprises dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Hauteur libre

Une hauteur libre d'au moins 220 cm est respectée au-dessus d'un plan formé par deux lignes parallèles au nez des marches et situées à une distance d'au moins 150 mm, mesurée à l'horizontale.

Lorsqu'il est impossible de respecter cette hauteur libre, l'entrepreneur en avertit l'auteur de projet le plus rapidement possible.

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Suivant prescriptions du guide [SWL CALA] et des normes [BS 8300] et [BS 8300]:

Général :

- Pente [CSTC Dossier (2004/4.06)] : entre 19° et 33°.
- Géométrie [CSTC Dossier (2004/4.06)]: éviter les escaliers en colimaçon et l'utilisation de la méthode de balancement des marches et préférer à un escalier droit ou à un escalier à paliers intermédiaires.
- Echappée (= hauteur libre) : 220 cm minimum.
- Largeur de libre passage, en cas de :
    - Installation d'un fauteuil monte-escalier : 70 cm minimum.
    - Installation d'une plateforme [CSTC Dossier (2004/4.06)]: 90 cm minimum.
    - Evacuation manuelle [NFPA 101 Life Safety Code Handbook] : 122 cm minimum.
    - Utilisation d'une chaise d'évacuation : à établir en fonction des dimensions de la chaise.

Marches et contremarches :

- Nombre de marches par volée : 15 à 20 maximum.
- Hauteur des marches (H) : 18 cm maximum.
- Giron (G) : 25 cm minimum.
- Type de marches : pleines, antidérapantes.
- Type de contremarches : pleines, profil oblique.

Nez de marches :

- Forme : non saillants.
- Projection : 2,5 cm maximum.
- Indicateurs visuels sur les nez de marches :
    - Localisation : de préférence, sur chaque marche ; sinon, sur la première et la dernière marche de chaque volée.
    - Largeur : continus sur toute la largeur des marches.
    - Revêtement : antidérapants.
    - Profondeur : 4 cm minimum sur la marche, peut redescendre sur la contremarche.
    - Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les indicateurs et les marches de minimum 60%.

Paliers :

- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre les paliers et les marches de minimum 60% .

Dalles d'éveil à la vigilance (ou dalles podotactiles) :

- Position : sur les paliers, au-dessus et en-dessous de chaque volée, à 50 cm du nez de la première et de la dernière marche.
- Largeur : sur toute la largeur de l'escalier.
- Profondeur : 60 cm minimum.

Assemblage - Scellement

Les points d'appui et les éventuels éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant.

Asselets

Les asselets nécessaires à la bonne répartition des charges sont décrits dans l'article 21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante et le sous-titre 22.42 Pièces d'appui en béton et aux élément et articles qui en découlent.

Ils ne sont pas compris dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Sécurité

Conformément à l'élément 01.42 PSS travaux de superstructure, établie par le coordinateur-projet et annexée au présent cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Résistance au feu

Cette évaluation doit se faire sous poids propre, conformément à l'Eurocode [NBN EN 1993-1-2] et son annexe nationale [NBN EN 1993-1-2 ANB].

Ecarts dimensionnels

Toutes les marches présentent la même hauteur. Les éventuels écarts dimensionnels doivent être absorbés dans les dimensions de la marche inférieure et ne peuvent comporter plus de 6 mm. L'écart de hauteur entre deux marches successives ne peut pas être supérieur à 2 mm.

Dégradations

Il est interdit d'utiliser un mastic de jointoiement, de la résine, etc.… pour cacher les défauts éventuels. Les éléments endommagés doivent être intégralement remplacés. Les éléments qui forment un ensemble ne peuvent pas présenter de différences de couleur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1991-1-1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)]

[NBN EN 1991-1-1 ANB, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propre, charges d'exploitation pour les bâtiments]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu]

[NBN EN 1993-1-2, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (+ AC:2009)]

[NBN EN 1993-1-2 ANB, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale]

- Exécution

[NIT 198, Les escaliers en bois.]

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[SWL CALA, Guide d'aide à la conception d'un logement adaptable]

[NBN ISO 21542, Construction immobilière — Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti (ISO 21542:2011)]

[BS 8300, Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people. Code of Practice]

[CSTC Dossier (2004/4.06), Accessibilité des escaliers : commentaire du § 2.4.2 de la NIT 198.]

[NFPA 101 Life Safety Code Handbook, NFPA Life Safety Code Handbook]

23.31.1 Escaliers en acier CCTB 01.04

23.31.1a Escaliers en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des escaliers en acier (escaliers droits, escaliers tournants avec ou sans paliers, escalier en colimaçon, etc.), dont les parties constructives doivent être fabriquées sur mesure.

Les caractéristiques principales des escaliers sont décrites au sous-titre 23.31 Escaliers métalliques.

Les rampes et mains-courantes ne font pas partie du présent article et sont décrites séparément à l'article 23.32.1a Garde-corps et rampes en acier.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Stabilité - sollicitations

- Catégorie d'usage [NBN EN 1991-1-1] : A ou B (usage privé) / C3 (bâtiment public) (par défaut) / C5 ou D (foule importante) / ***.

Matériau

La structure de l'escalier se compose d'éléments en acier. Toutes les parties visibles sont propres et débarrassées des ébarbures.

- Nuance d'acier (selon la limite élastique en N/mm²) [NBN EN 10025 série] : S235 (par défaut) / S275 / S355 / S420 / S460 / ***.
- Qualité d'acier [NBN EN 10025 série]: JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / ***.

Les marches et les paliers sont antidérapants (par défaut) / ***.

Les marches, les contre marches éventuelles et les paliers sont en acier (par défaut) / bois / ***.

(Soit par défaut)

Acier

Type : Tôles d'acier larmées ou gaufrées (par défaut) / Tôles d'acier perforées (diam 9 / 14 / *** mm) / caillebotis (maille 30x30 / ***mm) / ***.

Epaisseur minimum : tôle : 2,5 / 4 (par défaut) / *** / caillebotis : 20 / 30 / 40 *** mm.

(Soit)

Bois

Essence : hêtre (par défaut) / méranti / merbau / ipe / itauba / frêne / mélèze / ***.

Epaisseur minimum des marches: 30 / 35 (par défaut) / *** mm.

Epaisseur minimum des contremarches: pas d'application / 15 (par défaut) / 20 / *** mm.

- Finitions

Traitement de l'acier

Les éléments sont traités contre la rouille par : galvanisation à chaud (par défaut) / métallisation / primaire antirouille / pas de traitement (aspect brut).

(Soit par défaut)

Galvanisation

Renvoi aux articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux.

(Soit)

Métallisation

Renvoi aux articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Peinture antirouille

Renvoi aux articles 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Pas de traitement

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille par sablage et/ou ponçage conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage, 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et articles qui en découlent.

Ce traitement contre la rouille est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Finition de l'acier

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni).

(Soit par défaut)

Pas de finition

Pas de finition, le traitement contre la rouille reste apparent.

(Soit)

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux(intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

(Soit)

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) / ***.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

Ce traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

- Prescriptions complémentaires

Le présent article comprend également : la résistance au feu / la finition du bois.

- Résistance au feu
  [NBN EN 13501-2] : R30 (bâtiment bas <10 m) / R60 (≥10 m).

  Cette résistance au feu sera atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / à l'aide d'une peinture intumescente.

  (Soit par défaut)

  Sans traitement particulier

  La résistance au feu est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

  (Soit)

  Peinture intumescente

  Conformément à l'article 81.34.1b Peintures intérieures intumescentes sur supports métalliques ferreux et non ferreux.

  Ce traitement est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, à l'article concerné ci-dessus.

- Finition du bois
- Toutes les parties en bois sont vernies en deux couches selon les titres 81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) ou 82.2 Peintures extérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et éléments et articles qui en découlent.
- Le traitement est compris dans le prix du poste. Le bois est protégé jusqu'à réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les pièces sont profilées conformément aux plans d'adjudication et/ou aux dessins d'exécution. Ces dessins d'exécution sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Pour les escaliers à paliers, lors de l'établissement du dessin d'exécution, l'entrepreneur veille à respecter une ligne souple pour la main-courante. Dans la mesure du possible, l'escalier est préfabriqué en atelier et amené sur le chantier en une seule fois.

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication (par défaut) / à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier d'adjudication.

Etudes et dessins à charge de l'entreprise

Les études et les dessins d'exécution sont réalisés sur base des informations suivantes, complémentaires aux plans et coupes de soumission:

Conformément aux prescriptions du sous-titre 23.31 Escaliers métalliques :

Général

- Module du pas : escalier privé (par défaut) / escalier public.
- Escalier accessible aux PMR : oui (par défaut) / non.

Limons

Les limons sont fixés dans les murs ou les paliers à l'aide d'ancrages chimiques suivant les prescriptions du sous-titre 23.31 Escaliers métalliques.

- Forme : deux limons (par défaut) / un limon central / un tube central vertical (colimaçon) / ***.
- Type : linéaire continu (par défaut) / à crémaillère / ***.
- Profil : UPN (par défaut) / plat / IPE / tube rectangulaire (RHS) / tube circulaire (CHS) / ***.

Balancement

- Type d'escalier : quart tournant / demi tournant.
- Position : au début / à la fin / au début et à la fin / dans la volée / suivant méthode ci-dessous (par défaut).
- Méthode de balancement [NIT 198] § 5.2: Escaliers en colimaçon ronds ou rectangulaires (5.2.2.1) / Méthode de balancement des marches pour les escaliers à quartier tournant et les escaliers tournants (5.2.3.1) (par défaut) / méthode pour obtenir un limon intérieur droit, les marches balancées se situant uniquement dans le premier ou dernier quartier (5.2.3.4) / Méthode CE pour les escaliers à quartier tournant (5.2.3.6).

Marches

- Fixations des marches : latéralement aux limons (par défaut) / posées sur le(s) limon(s) / ***.
- Type de fixation par soudure (par défaut) / boulonnage.
- Marches palières :
  - Largeur : 120 (par défaut) / 150 / *** mm.
  - Forme : droite (par défaut) / ***.
- Contremarches : oui (par défaut) / non.

  (Soit par défaut)

  Oui

- Type : pleines (PMR) (par défaut) / perforées / ***.
- Forme : verticale / oblique (PMR) (par défaut) / ***.
- Nez de marches :
  - Dimensions des nez de marches : maximum 25 (PMR) (par défaut) / 30 / 40 / 50 mm.
  - Forme : non saillants (PMR) (par défaut) / ***.
  - Rayon de courbure: 3 à 8 mm (par défaut) / les bords des nez de marches sont cassés / ***.
  - Listels : non (par défaut) / carré / quart-de-rond / ***.

  (Soit)

  Non

  Pas de contremarche.

- Indicateurs visuels : oui (par défaut) / non.

  (Soit par défaut)

  Oui

- Localisation : sur chaque marche (PMR) (par défaut) / sur la première et la dernière marche de chaque volée (PMR) / ***.

- Largeur : continus sur toute la largeur des marches (PMR) (par défaut) / ***.
- Revêtement : antidérapant (PMR) (par défaut) / ***.
- Profondeur : minimum 4 (PMR) (par défaut) / *** cm.
- Contraste : différence de LRV par rapport aux marches de minimum 60 (PMR) (par défaut) / *** %.

(Soit)

Non

Pas d'indicateurs visuels.

Palier

- Présence d'un palier : oui / non (par défaut).
- Longueur : minimum 2 hauteurs + 2 girons (2H+2G) (par défaut) / ***.

Rampe – main-courante

- Les rampes sont solidement boulonnées : aux limons périphériques (par défaut) / aux marches.
- Les mains courantes sont solidement fixées: par ancrage chimique dans les parois (par défaut) pas d'application.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également : les recommandations PMR / les coupures thermiques.

- Respect PMR
  Les recommandations pour les personnes à mobilité réduite (PMR) du sous-titre 23.31 Escaliers métalliques doivent être respectées.
- Coupures thermiques
  Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1991-1-1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-1: Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments (+ AC:2009)]

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m

(Soit par défaut)

1. pc

(Soit)

2. m

- code de mesurage:

quantité nette (par défaut) / longueur nette

(Soit par défaut)

1. quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et des dimensions.

(Soit)

2. longueur nette à mettre en œuvre calculée sur la ligne de foulée, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

QF

23.31.2 Escaliers en acier inoxydable CCTB 01.04

23.31.2a Escaliers en acier inoxydable CCTB 01.04

23.31.3 Escaliers en aluminium CCTB 01.04

23.31.3a Escaliers en aluminium CCTB 01.04

23.32 Garde-corps et rampes métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des garde-corps à prévoir autour des trémies d'escaliers, des vides, galeries, etc., y compris la structure portante, les éventuels éléments de remplissage, les moyens de fixation, etc.

Ce poste comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre des éléments, y compris tous les moyens de fixation ou de pose ;
- l'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- la finition des bords, les raccordements avec les finitions de mur et de sol attenantes ;
- le nettoyage des éléments, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle ;
- les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection de l'escalier contre toute dégradation et salissement pendant toute la durée des travaux ;
- l'enlèvement des protections pour la réception provisoire ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

Composants – Terminologie

Le garde-corps est un élément de construction destiné à assurer la protection contre le risque de chute fortuite dans le vide des personnes circulant ou stationnant à proximité de ce vide.

Il se compose d'une main-courante, reliée au support à l'aide de montants (appelés balustres) disposés avec un écartement régulier (ils peuvent éventuellement être remplacés par des panneaux).

Les garde-corps doivent être conformes aux prescriptions de la norme [NBN B 03-004].

Dans la suite de ce sous-titre, le terme « garde-corps » utilisé englobe par défaut les garde-corps et les rampes d'escalier, sauf mention spécifique.

MATÉRIAUX

Matériaux

Les éléments principaux qui composent le garde-corps sont métalliques.

Stabilité - sollicitations

La résistance des garde-corps et leurs fixations doivent être conformes aux prescriptions de la section 6 de la norme [NBN B 03-004].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement - Mesures de protection

Les garde-corps ne peuvent être placés que lorsque l'auteur de projet et l'installateur de garde-corps estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables.

Les garde-corps ou les éléments qui le constituent sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation au bâtiment, aux escaliers et aux éléments proprement dits. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré.

L'entrepreneur veille à ce que, après leur mise en œuvre, les garde-corps soient dûment protégés contre les dégradations et l'encrassement pendant la durée des travaux de construction.

Dessin d'étude et d'exécution

Les garde-corps sont exécutés conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes et selon les dessins de détail annexés au cahier spécial des charges.

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessins de détail spécifiques, la forme des garde-corps et les dimensions de bases sont données à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les garde-corps ou les éléments peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet le plus rapidement possible.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet. Toutes les pièces sont profilées et fabriquées conformément aux dessins d'exécution approuvés.

Les garde-corps doivent être conçus en fonction de la sécurité des enfants (et ne peuvent donc pas servir d'espalier !), conformément à la norme [NBN B 03-004] :

- Les hauteurs de garde-corps respectent les prescriptions du § 5.3.
- Les ouvertures entre les montants verticaux et horizontaux respectent les valeurs du § 5.4.

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Suivant prescriptions du guide [SWL CALA] et des normes [NBN ISO 21542], [BS 8300] :

Mains-courantes :

- Type : double (2 lisses).
- Hauteur :
  - Main-courante principale : entre 85 et 100 cm par rapport au nez de marche
  - Main-courante secondaire : entre 60 et 75 cm par rapport au nez de marche
- Position : de chaque côté de l'escalier.
- Géométrie : solides et continues sur les paliers.
- Prolongement :
  - Côté mur : prolongement de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier
  - Côté vide : prolongement jusqu'au sol, et de 40 cm à l'origine et à l'extrémité de l'escalier pour autant que ce prolongement ne représente aucun obstacle ni danger.
- Distance du mur : 4 cm minimum.
- Diamètre : entre 4 et 5 cm.
- Contraste : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la main-courante et son support de minimum 30 %.

Assemblage - Scellement

Les points d'appui et les éventuels éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant. L'installateur établit des plans d'exécution qui doivent préalablement être soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Les garde-corps sont solidement fixés au support conformément aux prescriptions de la section 7 de la norme [NBN B 03-004].

Asselets

Les asselets nécessaires à la bonne répartition des charges sont décrits dans l'article 21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante et le sous-titre 22.42 Pièces d'appui en béton et aux éléments et articles qui en découlent.

Ils ne sont pas compris dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Sécurité

Conformément à l'élément 01.42 PSS travaux de superstructure, établie par le coordinateur-projet et annexée au présent cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Les écarts admissibles pour les garde-corps sont définis dans les tableaux 2 et 3 du § 5.5 de la norme [NBN B 03-004], dont notamment :

- hauteur de protection : -15 mm.
- hauteur d'accessibilité (h=450mm) : +/-15 mm.
- espace en partie basse : +10 mm.
- espace entre nez de marche et élément inférieur de la rampe : +10 mm.
- espace entre limon et élément inférieur de la rampe : +10 mm.
- espace entre barreaux verticaux : entre -3 et +3 mm.
- espace entre éléments horizontaux : entre -3 et +3 mm.
- saillie des garde-corps : +10 mm.
- saillie des rampes +10 mm.

Dégradations

Il est interdit d'utiliser un mastic de jointoiement, de la résine, etc...., pour cacher les défauts éventuels. Les éléments endommagés doivent être intégralement remplacés. Les éléments qui forment un ensemble ne peuvent pas présenter de différences de couleur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[NBN ISO 21542, Construction immobilière — Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti (ISO 21542:2011)]

[BS 8300, Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people. Code of Practice]

- Exécution

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[SWL CALA, Guide d'aide à la conception d'un logement adaptable]

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

[NBN NEN 3509, Escaliers à l'intérieur d'habitations et d'immeubles d'habitation - Définitions et dimensions]

AIDE

Lors de la conception des escaliers, il importe de tenir compte de la hauteur de protection prescrite pour la rampe (la distance verticale entre le nez de marche et le dessus de la main-courante) selon le

tableau 1 la norme [NBN B 03-004]. La hauteur de protection minimale est de 0,90 mètre. Lorsqu'une chute de plus de 12 mètres est possible dans la cage d'escalier, on prévoit une balustrade d'au moins 1,2 mètre.

23.32.1 Garde-corps et rampes en acier CCTB 01.04

23.32.1a Garde-corps et rampes en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des garde-corps à prévoir autour des trémies d'escaliers, des passerelles, des vides, etc., et des rampes et mains-courantes qui accompagnent les escaliers, y compris la structure portante, les éventuels éléments de remplissage, les moyens de fixation, etc.

Leurs caractéristiques principales sont décrites au sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et éléments et articles qui en découlent.

Concernant les rampes et mains courantes, renvoi aux articles 23.31.1a Escaliers en acier ou 23.34.1a Passerelles et coursives en acier pour savoir si ces éléments sont inclus dans ces postes.

Dans la suite de cet article, le terme « garde-corps » utilisé englobe par défaut les garde-corps et les rampes d'escalier, sauf mention spécifique.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La structure des garde-corps se compose d'éléments en acier. Toutes les parties visibles sont propres et débarrassées des ébarbures.

- Nuance d'acier (selon la limite élastique en N/mm²) [NBN EN 10025 série] : S235 (par défaut) / S275 / S355 / S420 / S460 / ***.
- Qualité d'acier [NBN EN 10025 série] : JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / ***.

Les mains-courantes sont fabriquées en acier (par défaut) / bois / ***.

(Soit par défaut)

Acier

Type :Tube creux circulaire (CHS) (par défaut) / tube creux rectangulaire (RHS) / plat / U / ***.

(Soit)

Bois

Essence :ipe (par défaut) / itauba / frêne / mélèze / merbau / hêtre / méranti / ***.

(Soit)

***

- Finitions

Traitement de l'acier

Les éléments sont traités contre la rouille par : galvanisation à chaud (par défaut) / métallisation / primaire antirouille / pas de traitement (aspect brut).

(Soit par défaut)

Galvanisation

Renvoi aux articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux.

(Soit)

Métallisation

Renvoi aux articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Peinture antirouille

Renvoi aux articles 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Pas de traitement

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille par sablage et/ou ponçage conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage, 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et articles qui en découlent.

Ce traitement contre la rouille est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Finition de l'acier

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni).

(Soit par défaut)

Pas de finition

Pas de finition, le traitement contre la rouille reste apparent.

(Soit)

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et éléments et articles qui en découlent .

(Soit)

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) / ***.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et éléments et articles qui en découlent .

Ce traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

- Prescriptions complémentaires

Le présent article comprend également la finition du bois.

Finition du bois

Toutes les parties en bois sont vernies en deux couches selon les titres 81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et 82.2 Peintures

extérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et éléments et articles qui en découlent.

Le traitement est compris dans le prix du poste. Le bois est protégé jusqu'à réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les pièces sont profilées conformément aux plans d'adjudication et/ou aux dessins d'exécution. Ces dessins d'exécution sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication (par défaut) / à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier d'adjudication.

Etudes et dessins à charge de l'entreprise

Les études et les dessins d'exécution sont réalisés sur base des informations suivantes, complémentaires aux plans et coupes de soumission :

Spécifications

- Hauteur de protection (hauteur de la balustrade, y compris la main-courante) [NBN B 03-004] minimum :
  - Rampes : 90 (par défaut) / *** cm.
  - Paliers : 100 (par défaut) / *** cm.
  - Garde-corps : 110 (par défaut) / *** cm.
- Ouverture inférieure entre le support et la lisse inférieure : maximum 11 cm (garde-corps) / 18 cm (rampe avec limon) / 5 cm (par rapport au nez pour les rampes sans limon) (par défaut).
- Saillie du garde-corps : maximum 5 cm.
- Forme des balustres : rond (par défaut) / rectangulaire / carré / plat / ***.
- Section des balustres : au choix de l'entrepreneur, répondant aux prescriptions de résistance aux chocs de la section 6 de la norme [NBN B 03-004] (par défaut) / ***.
- Zone inférieure jusqu'à une hauteur de 450 mm : balustres verticaux (par défaut) / éléments de remplissage.

  (Soit par défaut)

  balustres verticaux

  Le garde-corps se compose uniquement de balustres verticaux.

  (Soit)

  éléments de remplissage

  Type de remplissage : tôle en acier perforé (épaisseur : 3 (par défaut) / *** mm) (par défaut) / métal déployé / grillage à maille carrée section : *** x *** mm / verre feuilleté (44.2 (par défaut) / ***) / ***.
- Ecartement horizontal des balustres verticaux [NBN B 03-004] : inférieur à 11 cm.
- Ecartement vertical des balustres « horizontaux » (situées à plus de 450 mm de la partie inférieure du garde-corps) [NBN B 03-004] : maximum 18 cm.

Main courante

- Forme des mains courantes : ronde (par défaut) / rectangulaire / U / ***.
- Section des mains courantes : diamètre 40 mm (par défaut) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également :les recommandations PMR / les limons de trémie / les coupures thermiques.

- Respect PMR
  Les recommandations pour les personnes à mobilité réduite (PMR) du sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques doivent être respectées.
- Limons de trémie
  Les jours des trémies doivent être revêtus d'un limon (Il n'est pas prévu de les enduire).
- Coupures thermiques
- Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

- Exécution

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m

(Soit par défaut)

1. pc

(Soit)

2. m

- code de mesurage:

quantité nette (par défaut) / longueur nette

(Soit par défaut)

1. quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et des dimensions.

(Soit)

2. longueur nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

QF

23.32.2 Garde-corps et rampes en acier inoxydable CCTB 01.04

23.32.2a Garde-corps et rampes en acier inoxydable CCTB 01.04

23.32.3 Garde-corps et rampes en aluminium CCTB 01.04

23.32.3a Garde-corps et rampes en aluminium CCTB 01.04

23.33 Balcons et terrasses métalliques CCTB 01.02

23.33.1 Balcons et terrasses en acier CCTB 01.04

23.33.1a Balcons et terrasses en acier CCTB 01.04

23.33.2 Balcons et terrasses en acier inoxydable CCTB 01.04

23.33.2a Balcons et terrasses en acier inoxydable CCTB 01.04

23.33.3 Balcons et terrasses en aluminium CCTB 01.04

23.33.3a Balcons et terrasses en aluminium CCTB 01.04

23.34 Passerelles et coursives métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments d'une passerelle ou coursive métallique nécessaires pour obtenir un ensemble parfaitement fini, c'est-à-dire l'ensemble de toutes les composantes, y compris la finition des bords, les moyens de fixation, etc.

Ce poste comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre de tous les éléments y compris tous les moyens de fixation et/ou de pose ;
- l'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- la finition des bords, les raccordements avec les finitions de mur et de sol attenantes ;
- le nettoyage des éléments, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle ;
- les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection de l'escalier contre toute dégradation et salissement pendant toute la durée des travaux ;
- l'enlèvement des protections pour la réception provisoire ;
- l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier.

Composants – Terminologie

Passerelle - coursive

En fonction de leur conception, les passerelles ou coursives sont composées :

- d'une structure portante (colonnes et/ou consoles fixées au mur) ;
- d'une structure principale (poutres principales) ;
- d'une structure secondaire (traverses, contreventement, etc.) ;
- d'un platelage ;
- de garde-corps.

Garde- corps

Renvoi au sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et éléments et articles qui en découlent.

Escalier

Les éventuels escaliers permettant d'accéder aux passerelles ne font pas partie du présent sous-titre et articles qui en découlent.

Ils sont décrits séparément au sous-titre 23.31 Escaliers métalliques et éléments et articles qui en découlent.

Dans la suite de ce sous-titre, le terme « passerelle » utilisé englobe par défaut les passerelles et les coursives, sauf mention spécifique.

MATÉRIAUX

Stabilité - sollicitations

Conformément aux actions sur les passerelles décrites dans la section 5 de l'Eurocode [NBN EN 1991-2] et son annexe nationale [NBN EN 1991-2 ANB] :

5.3 Modèles statiques pour les charges verticales – Valeurs caractéristiques :

5.3.1 (2) Il convient, lorsqu'il y a lieu, de considérer séparément trois modèles :

- une charge uniformément répartie, qfk = 5 kN/m² ;
- une charge concentrée Qfwk= 10 kN, agissant sur une surface carrée de 0,10 m de côté.
- Des charges représentant des véhicules de service, Qser : il est considéré dans le présent article qu'un véhicule de service ne peut accéder à la passerelle.

5.4 Modèles statiques pour les forces horizontales – Valeurs caractéristiques :

Force horizontale égale à la plus grande des 2 valeurs suivantes :

- 10 % de la charge totale correspondant à la charge uniformément répartie ;
- 60 % du poids total du véhicule de service défini, s'il est considéré.

5.7 Modèles dynamiques de charges dues aux piétons

Des modèles dynamiques de charges dues aux piétons et les critères de confort associés peuvent être définis par le projet individuel, selon la [NBN EN 1990] et [NBN EN 1990 ANB] (Annexe A2).

Le problème se pose uniquement pour des ouvrages relativement souples, dont les fréquences propres sont proches des valeurs données en 5.7(2) :

- selon la direction verticale, avec une gamme de fréquences allant de 1 à 3 Hz ; et
- selon une direction horizontale, avec une gamme de fréquences allant de 0,5 à 1,5 Hz.
- des groupes de joggers peuvent franchir une passerelle avec une fréquence de 3 Hz.

Matériaux

Les éléments principaux qui composent la passerelle sont métalliques. La distinction (acier, inox, aluminium) est réalisée dans les articles qui en découlent : 23.34.1 Passerelles et coursives en acier, 23.34.2a Passerelles et coursives en acier inoxydable, 23.34.3a Passerelles et coursives en aluminium.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Timing - Influence de l'environnement - Mesures de protection

Les passerelles ne peuvent être placées que lorsque l'auteur de projet et l'installateur estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables.

Les éléments qui constituent la passerelle sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation au bâtiment, aux passerelles proprement dites ou aux éléments. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré.

L'entrepreneur veille à ce que, après leur mise en œuvre, les passerelles soient dûment protégées contre les dégradations et l'encrassement pendant la durée des travaux de construction.

Dessin d'étude et d'exécution

Les passerelles sont exécutées conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes et selon les dessins de détail annexés au cahier spécial des charges.

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessins de détail spécifiques, la forme des passerelles et les dimensions de bases sont données à titre indicatif.

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les passerelles peuvent être exécutées selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet le plus rapidement possible.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de réaliser les dessins d'exécution et de les soumettre préalablement à l'approbation de l'auteur de projet. Toutes les pièces sont profilées et fabriquées conformément aux dessins d'exécution approuvés.

Garde-corps - Mains-courantes

Les garde-corps et mains courantes sont décrits au sous-titre 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et éléments et articles qui en découlent.

Ils ne sont pas compris dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Suivant prescriptions du guide [SWL CALA] et des normes [NBN ISO 21542] et [BS 8300] :

Général :

- Largeur de libre passage :
  - Largeur minimum : 120 cm
  - Aires de rotation de 150 cm devant chaque porte ou changement de direction

Assemblage - Scellement

Les points d'appui et les éventuels éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant. L'installateur établit des plans d'exécution qui doivent préalablement être soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

Asselets

Les asselets nécessaires à la bonne répartition des charges sont décrits dans l'article 21.85.3a Réalisations d'asselets en béton armé dans une maçonnerie existante et le sous-titre 22.42 Pièces d'appui en béton et aux éléments et articles qui en découlent.

Ils ne sont pas compris dans le présent article, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Sécurité

Conformément à l'élément 01.42 PSS travaux de superstructure, établie par le coordinateur-projet et annexée au présent cahier des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Ecarts dimensionnels

Tous les éléments présentent la même hauteur. Les éventuels écarts dimensionnels doivent être absorbés dans les dimensions de l'ensemble et ne peuvent comporter plus de 6 mm. L'écart de hauteur entre deux éléments successifs ne peut pas être supérieur à 2 mm.

Dégradations

Il est interdit d'utiliser un mastic de jointoiement, de la résine, etc. … pour cacher les défauts éventuels. Les éléments endommagés doivent être intégralement remplacés. Les éléments qui forment un ensemble ne peuvent pas présenter de différences de couleur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1991-2, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 2: Actions sur les ponts, dues au trafic (+ AC:2010)]

[NBN EN 1991-2 ANB, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 2 : Actions sur les ponts, dues au trafic - Annexe nationale]

[NBN B 03-004, Garde-corps de bâtiments]

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1990 ANB, Eurocode 0 - Bases de calcul des structures - Annexe nationale]

- Exécution

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

[SWL CALA, Guide d'aide à la conception d'un logement adaptable]

[NBN ISO 21542, Construction immobilière — Accessibilité et facilité d'utilisation de l'environnement bâti (ISO 21542:2011)]

[BS 8300, Design of buildings and their approaches to meet the needs of disabled people. Code of Practice]

23.34.1 Passerelles et coursives en acier CCTB 01.04

23.34.1a Passerelles et coursives en acier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des passerelles ou coursives en acier dont les parties constructives doivent être fabriquées sur mesure.

Les caractéristiques principales des passerelles sont décrites au sous-titre 23.34 Passerelles et coursives métalliques.

Les garde-corps et mains-courantes ne font pas partie du présent article et sont décrits séparément à l'article 23.32.1a Garde-corps et rampes en acier.

Dans la suite de cet article, le terme « passerelle » utilisé englobe par défaut les passerelles et les coursives, sauf mention spécifique.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La structure de la passerelle se compose d'éléments en acier. Toutes les parties visibles sont propres et débarrassées des ébarbures.

- Nuance d'acier (selon la limite élastique en N/mm²) [NBN EN 10025 série] : S235 (par défaut) / S275 / S355 / S420 / S460 / ***.
- Qualité d'acier [NBN EN 10025 série]: JR / J0 (par défaut) / J2 / K2 / N / NL / M / ML / W / P / Q / QL / QL1 / ***.

Les platelages sont en acier (par défaut) / bois / ***.

(Soit par défaut)

Acier
Type : Tôles d'acier larmées ou gaufrées (par défaut) / Tôles d'acier perforées (diam 9 (par défaut) / 14 / *** mm) / caillebotis (maille 30x30 (par défaut) / *** mm) / ***.
Epaisseur minimum : tôle : 2,5 / 4 (par défaut) / *** mm / caillebotis : 20 (par défaut) / 30 / 40 *** mm.

(Soit)

Bois
Essence : hêtre (par défaut) / méranti / merbau / ipe / itauba / frêne / mélèze / ***.
Epaisseur du platelage:30 / 35 (par défaut) / *** mm.

(Soit)

***

- Finitions

Traitement de l'acier

Les éléments sont traités contre la rouille par : galvanisation à chaud (par défaut) / métallisation / primaire antirouille / pas de traitement (aspect brut).

(Soit par défaut)

Galvanisation

Renvoi aux articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux.

(Soit)

Métallisation

Renvoi aux articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Peinture antirouille

Renvoi aux articles 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux.

(Soit)

Pas de traitement

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille par sablage et/ou ponçage conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage, 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et articles qui en découlent.

Ce traitement contre la rouille est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Finition de l'acier

Finition de l'acier : pas de finition (par défaut) / peint / brut (verni).

(Soit par défaut)

Pas de finition

Pas de finition, le traitement contre la rouille reste apparent.

(Soit)

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et éléménts et articles qui en découlent .

(Soit)

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) / ***.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et éléments et articles qui en découlent .

Ce traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

- Prescriptions complémentaires

Le présent article comprend également : la résistance au feu / la finition du bois.

- Résistance au feu
  Suivant la [NBN EN 13501-2] :R30 (bâtiment bas <10 m) / R60 (≥10 m).

  Cette résistance au feu est atteinte :sans traitement particulier (par défaut) / à l'aide d'une peinture intumescente.

  (Soit par défaut)

  Sans traitement particulier

  La résistance au feu est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

  (Soit)

  Peinture intumescente

  Conformément à l'article 81.34.1b Peintures intérieures intumescentes sur supports métalliques ferreux et non ferreux.

  Ce traitement est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, à l'article concerné ci-dessus.

- Finition du bois
- Toutes les parties en bois sont vernies en deux couches selon les titres 81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) ou 82.2 Peintures extérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et éléments et articles qui en découlent.
- Le traitement est compris dans le prix du poste. Le bois est protégé jusqu'à réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les pièces sont profilées conformément aux plans d'adjudication et/ou aux dessins d'exécution. Ces dessins d'exécution sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication (par défaut) / à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier d'adjudication
Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier d'adjudication.

Etudes et dessins à charge de l'entreprise
Les études de stabilité et les dessins d'exécution sont réalisés sur base des informations suivantes, complémentaires aux plans et coupes de soumission:

Structure portante

La structure portante est appropriée pour obtenir la résistance nécessaire.
Type de structure portante : colonnes (par défaut) / consoles fixées au mur / ***.

(Soit par défaut)

Colonnes
Profil :Tube circulaire (CHS) (par défaut) / Tube carré (SHS) / Tube rectangulaire (RHS) / H / I / ***.
Les colonnes reposent sur des fondations adéquates.

(Soit)

Consoles fixées au mur
Profil :Tube circulaire (CHS) / Tube carré (SHS) / Tube rectangulaire (RHS) / H / I / U (par défaut) / ***.
Les consoles sont fixées au bâtiment par ancrages chimique en nombre et dimensions adéquats.

Structure principale

Profil de limons : Tube circulaire (CHS) / Tube carré (SHS) / Tube rectangulaire (RHS) / H / I / U (par défaut) / ***.
Assemblages à la structure portante : soudés / boulonnés (par défaut).

Structure secondaire

Profil : Tube circulaire (CHS) / Tube carré (SHS) / Tube rectangulaire (RHS) / H / I / U / T (par défaut) ***.
Assemblages à la structure principale : soudés / boulonnés (par défaut).

Contreventements

Profil : cornière L (par défaut) / tiges rondes / câbles / ***.
Assemblages à la structure : boulonnés sur des goussets soudés / boulonnés (par défaut) à la structure.

Platelage

Le platelage est posé : en affleurement aux limons périphériques (pour que la face supérieure soit dans le même plan que le dessus des limons) (par défaut) / sur les limons.

Garde-corps

Les garde-corps sont boulonnés solidement aux limons périphériques.

- Notes d'exécution complémentaires

Le présent article comprend également : les recommandations PMR / les coupures thermiques.

- Respect PMR
  Les recommandations pour les personnes à mobilité réduite (PMR) du sous-titre 23.34 Passerelles et coursives métalliques doivent être respectées.
- Coupures thermiques
  Des dispositifs adéquats sont utilisés pour éviter tout pont thermique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m

(Soit par défaut)

1. pc

(Soit)

2. m

- code de mesurage:

quantité nette (par défaut) / longueur nette

(Soit par défaut)

1. quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et des dimensions.

(Soit)

2. longueur nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

QF

23.34.2 Passerelles et coursives en acier inoxydable CCTB 01.04

23.34.2a Passerelles et coursives en acier inoxydable CCTB 01.04

23.34.3 Passerelles et coursives en aluminium CCTB 01.04

23.34.3a Passerelles et coursives en aluminium CCTB 01.04

23.35 Auvents métalliques CCTB 01.02

23.35.1 Auvents métalliques en acier CCTB 01.04

23.35.1a Auvents métalliques en acier CCTB 01.04

23.35.2 Auvents métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04

23.35.2a Auvents métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04

23.35.3 Auvents métalliques en aluminium CCTB 01.04

23.35.3a Auvents métalliques en aluminium CCTB 01.04

23.4 Eléments particuliers pour structures métalliques CCTB 01.04

23.41 Socles métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

23.41.1 Socles en acier CCTB 01.02

23.41.1a Socles en acier CCTB 01.02

23.41.2 Socles en acier inoxydable CCTB 01.04

23.41.2a Socles en acier inoxydable CCTB 01.04

23.41.3 Socles en aluminium CCTB 01.04

23.41.3a Socles en aluminium CCTB 01.04

23.42 Pièces d'appui métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

23.42.1 Pièces d'appui en acier CCTB 01.02

23.42.1a Consoles en acier CCTB 01.02
23.42.1b Potelets en acier CCTB 01.02
23.42.2 Pièces d'appui en acier inoxydable CCTB 01.04
23.42.2a Consoles en acier inoxydable CCTB 01.04
23.42.2b Potelets en acier inoxydable CCTB 01.04
23.42.3 Pièces d'appui en aluminium CCTB 01.04
23.42.3a Consoles en aluminium CCTB 01.04
23.42.3b Potelets en aluminium CCTB 01.04
23.43 Pièces d'appui non métalliques CCTB 01.04
23.43.1 Pièces d'appui synthétiques CCTB 01.04
23.43.1a Pièces d'appui néoprène CCTB 01.04
23.44 Ancrages de structures métalliques CCTB 01.04
23.44.1 Ancrages de structures en acier CCTB 01.02
23.44.1a Ancrages de structures en acier CCTB 01.02
23.44.2 Ancrages de structures en acier inoxydable CCTB 01.04
23.44.2a Ancrages de structures en acier inoxydable CCTB 01.04
23.44.3 Ancrages de structures en aluminium CCTB 01.04
23.44.3a Ancrages de structures en aluminium CCTB 01.04
23.45 Contreventements de structures métalliques CCTB 01.04
23.45.1 Contreventements en acier CCTB 01.02
23.45.1a Contreventements en acier - profilés CCTB 01.02
23.45.1b Contreventements en acier - câbles tendeurs CCTB 01.02
23.45.2 Contreventements en acier inoxydable CCTB 01.04
23.45.2a Contreventements en acier inoxydable - profilés CCTB 01.04
23.45.2b Contreventements en acier inoxydable - câbles tendeurs CCTB 01.04

23.46 Câbles, barres et chaînes métalliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit :

- des câbles tendeurs, composés de fils d'acier tressés (par défaut) / ***, répondant à la norme [NBN I 04-001/A1].

- des barres plates, carrées, rondes et hexagonales répondant respectivement aux normes [NBN EN 10058], [NBN EN 10059], [NBN EN 10060] et [NBN EN 10061]

- des chaînes à maillot courts repris dans la série des normes [NBN EN 818 série]

Ils sont préfabriqués en usine et reliés sur chantier aux constructions déjà exécutées. Ils sont uniquement destinés à reprendre les tractions dans les constructions mises sous tension en diagonale ou dans les constructions à charnière (par ex. les contreventements)

MATÉRIAUX

Spécifications

Nuance d'acier : ***

Composition : ***

Qualité (soudabilité) : ***

Diamètre :M 10 (par défaut) / M 12 / M 16 / M 20 / M 24 / M 27 / M 30 / M 36 / M42 / M 52 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Etude de stabilité : à charge de l'entrepreneur (par défaut) / selon l'étude annexée aux documents d'exécution / *** .

23.46.1 Câbles en acier CCTB 01.02

23.46.1a Câbles en acier CCTB 01.04

23.46.2 Câbles en acier inoxydable CCTB 01.04

23.46.2a Câbles en acier inoxydable CCTB 01.04

23.46.3 Barres en acier CCTB 01.02

23.46.3a Barres en acier CCTB 01.02

23.46.4 Barres en acier inoxydable CCTB 01.04

23.46.4a Barres en acier inoxydable CCTB 01.04

23.46.5 Barres en aluminium CCTB 01.04

23.46.5a Barres en aluminium CCTB 01.04

23.46.6 Chaînes en acier CCTB 01.04

23.46.6a Chaînes en acier inoxydable CCTB 01.04

23.47 Rails métalliques CCTB 01.04

23.47.1 Rails en acier CCTB 01.02

23.47.1a Rails en acier CCTB 01.02

23.47.2 Rails en acier inoxydable CCTB 01.04

23.47.2a Rails en acier inoxydable CCTB 01.04

23.47.3 Rails en aluminium CCTB 01.04

23.47.3a Rails en aluminium CCTB 01.04

23.48 Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04

23.48.1 Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04

23.48.1a Encadrements de baies métalliques CCTB 01.04

23.5 (titre réservé) CCTB 01.04

23.6 Ouvrages de raccord et finitions CCTB 01.02

23.61 Réalisation de joints CCTB 01.02

23.61.1 Joints particuliers CCTB 01.02

23.61.1a Joints particuliers CCTB 01.02

23.62 Etanchéisation de joints CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 26 Etanchéisation et isolation

23.7 Traitement, protection et finition des aciers CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi aux titres 81.3 Peintures intérieures sur subjectiles métalliques , 82.3 Peintures extérieures sur subjectiles métalliques et 83.3 Subjectiles métalliques

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

TRAITEMENT CONTRE LA ROUILLE

Les différents traitements des éléments métalliques contre la rouille sont les suivants :

Primaire antirouille

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3c Protections intérieures par primaire antirouille (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3c Protections extérieures par primaire antirouille des supports métalliques ferreux.

Galvanisation

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3a Protections intérieures par galvanisation (en atelier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3a Protections extérieures par galvanisation de supports métalliques ferreux

Métallisation

Conformément aux prescriptions des articles 81.31.3b Protections intérieures par métallisation (en atelier ou sur chantier) des supports métalliques ferreux ou 82.31.3b Protections extérieures par métallisation des supports métalliques ferreux

Pas de traitement

L'acier reste « brut ». Il est simplement nettoyé, dégraissé et débarrassé de la rouille par sablage et/ou ponçage conformément aux chapitres 81.31.1 Nettoyage / Dégraissage , 81.31.2 Grenaillage - Sablage / Ponçage / Dérouillage et aux articles qui en découlent.

L'acier étant très sensible à la rouille dans cet état, il reçoit le plus rapidement possible le traitement de finition.

FINITION

Les différents traitements de finition des éléments métalliques sont les suivants :

Pas de finition

Pas de finition, destiné à recevoir un traitement résistant au feu.

Peint

Renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et aux articles qui en découlent.

Brut (verni)

L'acier est protégé à l'aide d'un verni incolore à base de résine glycérophtalique (par défaut) ou autre.

Pour la mise en œuvre, renvoi aux sous-titres 81.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (intérieure) ou 82.33 Finitions / décorations des métaux ferreux et non ferreux (extérieure), et articles qui en découlent.

TRAITEMENT POUR PROTECTION AU FEU

Les différents traitements pour la protection au feu des éléments métalliques sont les suivants :

Sans traitement particulier

La résistance au feu est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

Peinture intumescente

Conformément à l'article 81.34.1b Peintures intérieures intumescentes sur supports métalliques ferreux et non ferreux

Emballage

Conformément à l'article 83.34.1a Doublage en plaques

Flocage fibreux

Composé essentiellement de laine minérale, de liants minéraux inorganiques additionnés d'adjuvants spécifiques hydrauliques et synthétiques, non combustibles.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

Flocage pâteux

A base de gypse ou vermiculite.

Le produit est exempt d'amiante, de silice cristallisée, ou de tout autre produit nocif ou toxique.

Le flocage est appliqué mécaniquement à l'aide de machines à projeter qui respectent la granulométrie et la masse volumique des produits.

23.8 Superstructures métalliques - Rénovation CCTB 01.04

23.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

23.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.02

23.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.11 Stabilisations de la structure

23.82.2 Déposes d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.4 Déposes / démontages d'éléments pour récupération, stockage sur chantier et repose ultérieure

23.82.3 Démontages d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.37.5 Démontages d'éléments de structures en acier

23.82.4 Décapages / déjointoiements (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.7 Décapages / déjointoiements (pour évacuation)

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 – Déchets : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

23.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.8 Percements / carottages

23.82.6 Déconstructions / démolitions (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.27.3 Démolitions d'éléments de structures en acier

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 – Déchets : Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

23.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02

23.83.1 Réparations d'éléments défectueux par soudure CCTB 01.04

23.83.1a Réparations d'éléments défectueux par soudure CCTB 01.04

23.84 Renforcements CCTB 01.02

23.84.1 Renforcements de profils par augmentation de la section d'acier CCTB 01.02

23.84.1a Renforcements par ajout de plats / profils soudés CCTB 01.02

23.84.1b Renforcements par ajout de plats / profils boulonnés / rivetés CCTB 01.02

23.84.1c Renforcements par ajout de plats / profils collés CCTB 01.02

23.84.2 Renforcements par ajout de profils à la structure existante CCTB 01.02

23.84.2a Ajouts de profils soudés CCTB 01.02

23.84.2b Ajouts de profils collés CCTB 01.02

23.84.2c Ajouts de profils boulonnés CCTB 01.02

23.84.2d Ajouts de profils rivetés CCTB 01.02

23.84.3 Renforcements par ajout d'éléments structuraux externes à la structure CCTB 01.04

23.84.3a Ajouts de tirants métalliques externes CCTB 01.02

23.84.3b Structures de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.02

23.84.4 Renforcements de fixations / assemblages de structure existantes CCTB 01.02

23.84.4a Opérations de soudure complémentaires CCTB 01.02

23.84.4b Ajouts de raidisseurs soudés CCTB 01.04

23.84.4c Ajouts de raidisseurs fixés mécaniquement CCTB 01.04

23.85 Adaptations CCTB 01.02

23.85.1 Adaptations de charpentes métalliques pour baies / passages CCTB 01.02

23.85.1a Créations de baies dans structures métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.82.2d Créations de baies dans éléments de structures en acier

23.85.1b Adaptations dimensionnelles de baies existantes dans structures métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.82.3d Adaptations dimensionnelles de baies, avec reprise de charges, dans éléments de structures en acier et 06.82.4d Adaptations dimensionnelles de baies, sans reprise de charges, dans éléments de structures en acier

23.85.1c Obturations de baies existantes dans structures métalliques CCTB 01.02

23.86 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02

23.86.1 Reposes d'éléments de structures métalliques récupérés CCTB 01.04

23.86.1a Reposes d'éléments de structures métalliques récupérés CCTB 01.04

23.86.2 Remplacements complets à l'identique de structures métalliques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 23 Superstructures métalliques

23.86.3 Remplacements complets de profils métalliques CCTB 01.02

23.86.3a Remplacements de profils métalliques isolés CCTB 01.02

23.86.3b Remplacements de profils métalliques faisant partie d'une structure / charpente CCTB 01.02

23.86.4 Remplacements partiels de profils métalliques CCTB 01.02

23.86.4a Remplacements de pieds de structures métalliques défectueux CCTB 01.02

23.86.4b Remplacements de parties de profils métalliques défectueuses CCTB 01.02

23.86.5 Remplacements d'éléments de fixation / assemblage métallique CCTB 01.02

23.86.5a Remplacements de rivets défectueux CCTB 01.02

23.86.5b Remplacements de boulons défectueux CCTB 01.02

23.86.5c Remplacements de cordons de soudure défectueux CCTB 01.10

23.87 Nettoyages / préparations de surface CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.31 Nettoyage / préparation de surface

23.88 Traitements et protections CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.3 Subjectiles métalliques

24 Superstructures en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des composants en bois exerçant une fonction mécanique et des éléments qui leur sont directement associés.

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, le travail comprend notamment :

- le dressage et la fourniture des plans d'exécution à établir par l'entrepreneur et pour approbation par le maître de l'ouvrage ;
- la fabrication et la fourniture des éléments telles que définies sur les plans avec pentes, courbures, cintrages, façonnages (découpes et entailles, forages et pré forages, défonçages), ferrures, sabots, connecteurs (vis, tirefonds, boulons, broches, crampons, rondelles, etc.), colles, bouchons, tiges filetées, organes métalliques divers, accessoires éventuels, scellements, ancrages, remplissages, calages, etc. ;

- la préservation ;
- la préparation des surfaces, les traitements et produits de finition (essais et nombre de couches nécessaires) ;
- les échantillons demandés par le maître de l'ouvrage ;
- la réalisation de toutes les réservations et ouvertures ;
- la pose des éléments avec leur mise à niveau et le montage (assemblages, etc.) ;
- la protection face aux intempéries lors du transport, stockage et montage jusqu'à la protection définitive des éléments en bois ;
- toute sujétion relative aux travaux décrits.

MATÉRIAUX

PRODUCTION DES ELEMENTS

PROVENANCE DES BOIS

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, le bois utilisé dispose de documents prouvant qu'il provient de forêts gérées durablement.

COLLES

Les colles utilisées pour la fabrication d'éléments de structure à base de bois respectent une des normes suivantes :

Pour les usages structuraux :

- la [NBN EN 301], concernant les adhésifs de nature phénolique et aminoplaste ;
- la [NBN EN 15425], concernant les adhésifs polyuréthane monocomposants ;
- la [NBN EN 16254:2013+A1], concernant les adhésifs isocyanate polymérisé en émulsion (EPI) ;
- la [NBN EN 12436], concernant les adhésifs à base de caséine.

Pour les usages non structuraux :

- la [NBN EN 204], concernant les colles thermoplastiques ;
- la [NBN EN 12765], concernant les colles thermodurcissables.

Le choix de la colle et de son type sont déterminés par la classe d'emploi.

EMISSION DE FORMALDEHYDE

Lorsqu'une colle entre dans la composition d'un produit à base de bois, une classe d'émission de formaldéhyde est attribuée à celui-ci. Si la colle ne contient pas de formaldéhyde, la classe d'émission E1 est automatiquement attribuée.

La classe d'émission est renseignée sur les documents accompagnant le marquage CE. Si le matériau n'est pas marqué CE, un essai suivant la [NBN EN ISO 12460-3] doit être réalisé par un laboratoire accrédité.

L'[AR 2014-05-08] établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus et ses éventuelles modifications sont d'application.

TOLERANCES SUR LES DIMENSIONS DES PRODUITS FINIS

Les dimensions sont toujours données pour une teneur en humidité du bois de référence. Lorsque la mesure des dimensions est effectuée à une teneur en humidité différente de la référence, des corrections sur les valeurs mesurées doivent être apportées. Ces valeurs de référence et les corrections à apporter sont précisées dans les normes produits.

A moins que des tolérances plus strictes ne soient précisées dans le cahier spécial des charges, tous les éléments structuraux en bois massif, aboutés ou non, satisfont à la classe de tolérance 2 de la [NBN EN 336] et à la [NBN EN 1313 série].

Pour les produits en bois lamellés collés, les exigences précisées dans la [NBN EN 14080] sont d'application.

Pour les produits en bois lamellés croisés, les exigences précisées dans la [NBN EN 16351] sont d'application.

Pour le lamibois (LVL), les exigences précisées dans la [NBN EN 14374] sont d'application.

Pour les panneaux contreplaqués, les exigences précisées dans la [NBN EN 315] sont d'application.

Pour les panneaux de particules, les exigences précisées dans la [NBN EN 312] sont d'application.

Pour les panneaux de fibres, les exigences précisées dans la [NBN EN 622 série] sont d'application.

Pour les panneaux OSB, les exigences précisées dans la [NBN EN 300] sont d'application.

MARQUAGE QUALITE DES ELEMENTS

Les critères d'acceptabilité d'un matériau sont décrits au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité du présent cahier des charges. Les modalités concernant les réceptions techniques sont décrites au sous-titre A4.62 Modes de réceptions techniques.

Le marquage CE d'un produit de construction est obligatoire si celui-ci entre dans le champ d'application d'une norme harmonisée.

Si ce n'est pas le cas, un marquage peut être apposé sur base volontaire sur base d'un document d'évaluation européen (EAD).

Si le produit n'a pas encore fait l'objet d'un marquage CE, et qu'il ne satisfait pas les critères du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité, il est validé par le maître d'ouvrage sur base d'un résultat d'essai et/ou une note de calculs fourni par un organisme compétent.

Comportement DES ELEMENTS

CLASSE D'EMPLOI

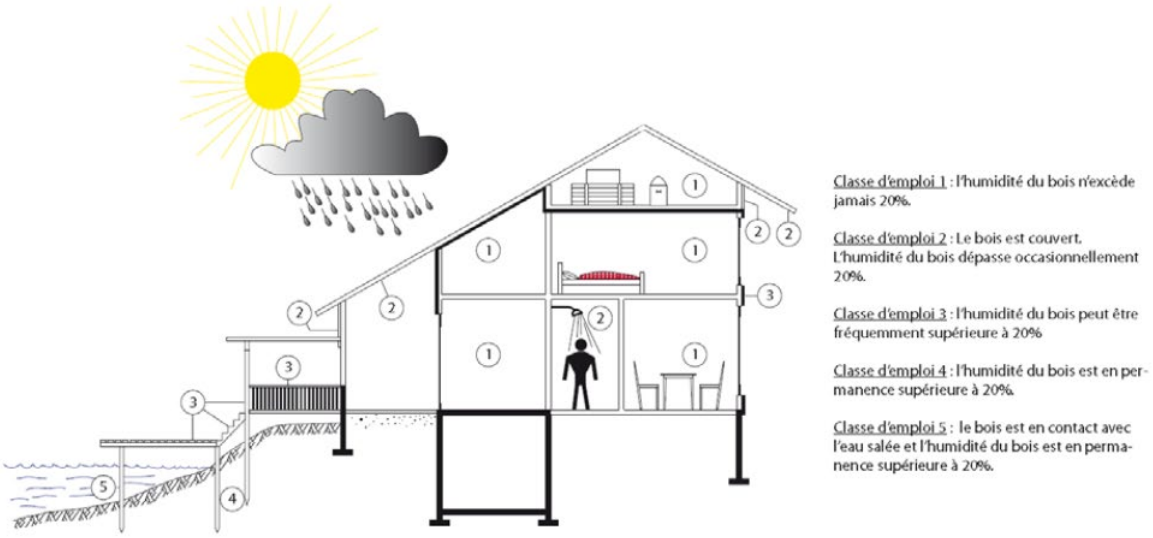
Pour chaque élément de structure en bois ou en matériau à base de bois, une classe d'emploi est déterminée.

Les classes d'emploi sont fonction du risque de dégradation auquel l'élément est soumis. La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335].

Le tableau ci-dessous résume les différentes classes d'emploi et les risques qui leur sont associés.

Classe d'emploi		Conditions	Exemple	Risques			
					Insectes		
				Champignons	à larves xylophages	Termites	Térébrants marins
Classe 1		Bois situé à l'intérieur, pas d'humidification possible	Charpente apparente, plancher, escalier intérieur	Non	Oui	Localement	Non
Classe 2		Bois abrité des intempéries. Des humidifications sont possibles	Charpente non-apparente	Oui	Oui	Localement	Non
Classe 3	**Classe 3-1**	Bois soumis aux intempéries. Pas d'accumulation d'eau.	Bardage, poteau extérieur sans contact avec le sol	Oui	Oui	Localement	Non
	Classe 3-2	Bois soumis aux intempéries.	Lame de terrasse, poutre extérieure	Oui	Oui	Localement	Non

		Accumulation d'eau possible.					
Classe 4		bois en contact direct avec le sol et/ou avec de l'eau douce	Poteau en contact avec le sol	Oui	Oui	Localement	Non
Classe 5		Bois en contact direct avec de l'eau salée	Ponton Maritime	Oui	Oui	Localement	Oui



Elément de construction	Classe d'emploi
Charpente	2
Semelle d'assise	3
Montant et traverses de l'ossature	2
Solives pour plancher	1
Dalle bois Les bois doivent avoir une durabilité naturelle ou conférée correspondant à une classe d'emploi 3	3
Bardage extérieur	3b
Lattage pour bardage	3a
Menuiseries extérieures	3a

Tableau Classe d'emploi de certains éléments de construction

CLASSE DE DURABILITE

La durabilité d'un bois ou d'un matériau à base de bois est la capacité de celui-ci à résister aux agents de dégradation biologiques.

La durabilité peut être naturelle ou conférée par un traitement adapté du bois ou de l'élément à base de bois.

La durabilité est exprimée suivant différentes échelles en fonction du risque. La norme [NBN EN 350] définit 4 échelles différentes :

- vis-à-vis du risque lié aux champignons, sur 5 niveaux : de 1 (très durable) à 5 (non durable) ;

- vis-à-vis du risque lié aux attaques d'insectes à larves xylophages, sur 2 niveaux : D (durable) ou S (non durable) ;
- vis-à-vis du risque lié aux termites, sur trois niveaux : D (durable), M (moyennement durable) ou S (non durable) ;
- vis-à-vis du risque lié aux térébrants marins, sur trois niveaux : D (durable), M (moyennement durable) ou S (non durable) ;

Un tableau reprenant les classes de durabilité naturelle du duramen des différentes essences de bois est disponible dans la norme [NBN EN 350]. Le tableau ci-dessous présente les principales essences locales :

Classe de durabilité						
Essence			Risques			
Nom commun	Nom scientifique	Code selon EN 13556	Champignons	Insectes	Termites	Térébrants marins
Résineux						
Sapin	*Abies alba*	ABAL	4	S	S	S
Epicéa	*Picea abies*	PCAB	4	S	S	S
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris*	PNSY	3-4	D	S	S
Mélèze	*Larix decidua* *Larix kaempferi* *Larix x eurolepis* *Larix occidentalis*	LADC LAKM LAER LAOC	3-4	D	S	S
Douglas	*Pseudotsuga menziesii*	PSMN	3-4	D	S	S
Feuillus						
Chêne	*Quercus robur* *Quercus petreae*	QXCE	2*(4)	D	M	
Hêtre	*Fagus sylvatica*	FASY	5	S	S	S
Châtaigner	*Castanea sativa*	CTST	2*	D	M	S
Peuplier	*Populus spp*		5	S	S	S

* Le chêne peut être considerer de classe de durabilité 4 que si el n'est pas en contact avec le sol. Sinon il passe en classe 4

*Le chêne peut être considéré en classe de durabilité 2, sauf s'il est en contact avec le sol. Dans ce cas, la classe de durabilité 4 doit être considérée.

Le tableau suivant provient de la [NBN EN 460] et est utilisé pour voir si la durabilité naturelle d'un bois vis-à-vis des attaques de champignons lignivores est suffisante en fonction de la classe d'emploi de l'élément (anciennement appelée classe de risque).

Classe d'emploi	Classe de durabilité naturelle vis-vis des attaques de champignons lignivores				
	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	(0)	(0)
3	0	0	(0)	(0)-(x)	(0)-(x)
4	0	(0)	(x)	x	x
5	0	(x)	(x)	x	x

Légende:
0 durabilité naturelle suffisante (vis-à-vis des champignons lignivores)
(0) durabilité naturelle normalement suffisante, mais pour certains emplois un traitement de préservation peut être recommandé (voir annexe A de [NBN EN 460])
(0)-(x) la durabilité naturelle peut être suffisante, mais en fonction de l'essence de bois, de sa perméabilité (voir 6.1 de [NBN EN 460]) et de son emploi final (voir annexe A de [NBN EN 460]), un traitement de préservation peut s'avérer nécessaire
(x) le traitement de préservation est normalement recommandé, mais pour certains emplois la durabilité naturelle peut être suffisante (voir annexe A de [NBN EN 460])
x traitement de préservation nécessaire

Note: Il convient de considérer l'aubier de toutes les essences de bois comme ayant la classe de durabilité 5

De manière générale aucune stagnation d'eau n'est tolérée. Il faut veiller à une bonne ventilation des éléments et particulièrement des zones d'assemblages.

PRESERVATION

Le traitement de préservation des bois est d'application lorsque la durabilité naturelle du bois n'est pas suffisante par rapport aux exigences de la classe d'emploi dans laquelle il est utilisé.

Toutes les zones préalablement traitées ayant subi des entailles et/ou découpes doivent être traitées de nouveau pour atteindre la durabilité exigée ou prévoir une disposition constructive qui permet de ramener localement la classe d'emplois en adéquation avec la classe de durabilité locale.

La durabilité des éléments est fortement influencée par la conception du projet, la mise en œuvre et l'entretien de l'ouvrage.

Les traitements, protection et finition des bois sont décrits dans l'élément 24.7 Traitements, protection et finition des bois du présent cahier des charges et dans la [STS 04.3].

Le traitement de préservation utilisé est compatible avec d'autres composants (traitement ignifuge, collage, finitions).

Lorsqu'un traitement de finition est prescrit, l'entretien des finitions est décrit dans le dossier d'intervention ultérieur.

MAITRISE DE L'HUMIDITE

La teneur en humidité du bois est définie dans la [NBN EN 844] comme étant la masse d'eau contenue dans un bois exprimée en pourcentage de la masse anhydre du bois. Cette notion est aussi appelée « teneur en eau », « taux d'humidité », « taux d'humidité relatif » ou « humidité » du bois.

Les différentes méthodes de mesure de la teneur en humidité sont décrites à l'article 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois.

La maitrise de la teneur en humidité du bois est nécessaire pour différentes raisons :

- éviter les attaques de champignons,
- éviter les désordres liés aux mouvement (retrait-gonflement) du bois,
- garantir des propriétés mécaniques conformes à celles attendues,
- assurer la bonne adhésion des colles et des couches de finition.

Il convient que le bois soit séché pour atteindre l'humidité d'équilibre qu'il a en usage. Il est nécessaire que les composants en bois et à base de bois ne soient en aucune manière exposés à des conditions climatiques plus sévères que celles pour lesquelles ils ont été conçus.

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, la teneur en humidité prescrite est la teneur en humidité cible selon la [NBN EN 14298].

Les éléments suivants sont indiqués au tableau ci-dessous, en fonction de la teneur en humidité cible :

- étendue admissible de la teneur en humidité moyenne par rapport à la teneur en humidité cible ;
- limites inférieure et supérieure de teneur en humidité admissible pour les pièces individuelles ;

Le niveau de qualité acceptable (NQA – AQL en anglais) est, sauf mention contraire au cahier spécial des charges, à 6.5%.

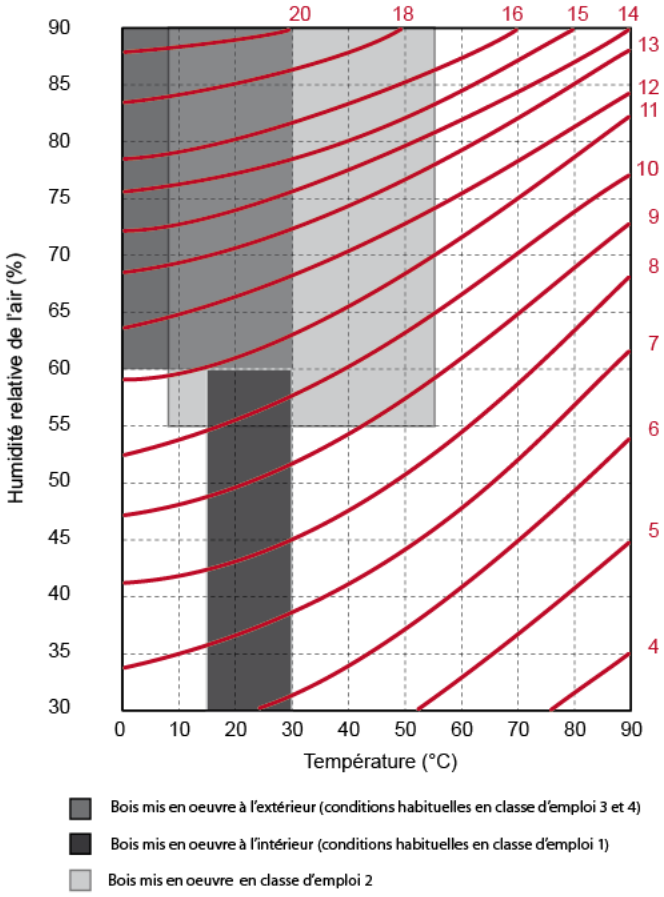
Teneur en humidité cible	Etendue admissible de la teneur en humidité moyenne du lot autour de la teneur en humidité cible	Minimum 93,5%* des pièces doivent se trouver dans l'interval compris entre :	
		Minimum	Maximum
7%	-1% / +1%	4,9%	9,1%
8%	-1% / +1%	5,6%	10,4%
9%	-1% / +1%	6,3%	11,7%
10%	-1,5% / +1,5%	7,0%	13,0%
11%	-1,5% / +1,5%	7,7%	14,3%
12%	-1,5% / +1,5%	8,4%	15,6%
13%	-2% / +1,5%	9,1%	16,9%
14%	-2% / +1,5%	9,8%	18,2%
15%	-2% / +1,5%	10,5%	19,5%
16%	-2,5% / +2%	11,2%	20,8%
17%	-2,5% / +2%	11,9%	22,1%
18%	-2,5% / +2%	12,6%	23,4%

* Ce pourcentage correspond à un niveau de qualité acceptable de 6,5% selon CEN/TS 12169

Les courbes présentées ci-dessous donnent une approximation de la teneur en humidité d'équilibre d'une pièce de bois massif en fonction des conditions d'ambiance dans lesquelles elle est placée.

En règle générale, les pièces en bois massif reconstitué par collage ont une teneur en humidité d'équilibre légèrement inférieure à celle du bois massif.

Courbes d'équilibre hygroscopique du bois



RECYCLAGE/REUTILISATION

Les impositions générales concernant les préventions, le tri sélectif sur chantier, le stockage, le transport et le traitement des déchets sont décrites à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables du présent cahier des charges type.

COMPORTEMENT AU FEU DES ELEMENTS EN BOIS

Les exigences auxquelles les bâtiments doivent répondre en termes de sécurité incendie sont décrites dans la législation en vigueur et sont notamment fonction du type de bâtiment, de sa destination, de sa localisation, de ses occupants, etc.

Le document de base pour la législation incendie en Belgique est l'[AR 1994-07-07] et ses modifications fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments doivent satisfaire.

- Réaction au feu :

Pour attester de la classe de réaction au feu, un essai selon la [NBN EN 13501-1] est effectué par un laboratoire accrédité. Pour certains produits et dans certaines conditions, une décision européenne permet d'attribuer la classe de réaction au feu D-s2,d0 sans essai supplémentaire. Ces décisions et les produits auxquels elles se rapportent sont listés ci-dessous :

Produit	Masse Volumique minimale	Epaisseur minimale	Référence de la décision européenne
Bois Massif	350 kg/m³	22mm	2003/593/CE
Bois massif abouté	380 kg/m³	22mm	C/2017/5389
Bois lamellé collé, BMR	380 kg/m³	22mm	C/2017/1702

CLT (épaisseur de couche min. : 18mm)	350 kg/m³	54mm	C/2017/5389
LVL (épaisseur des placages min. : 3mm)	400 kg/m³	18mm	C/2017/5389

NOTE : pour les bois massifs aboutés, les bois massifs reconstitués et les bois lamellés-collés, un tableau de classe de réaction est disponible dans leur norme produit respective mais a été modifié par la décision européenne renseignée dans le tableau ci-dessus.

- Résistance au feu :

La performance de résistance au feu des éléments en bois et de ses assemblages doit être attestée soit par un rapport de classification selon la norme [NBN EN 13501-2], sur base d'un ou plusieurs essais en laboratoire, soit par un calcul selon la partie feu de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-2] et son annexe nationale).

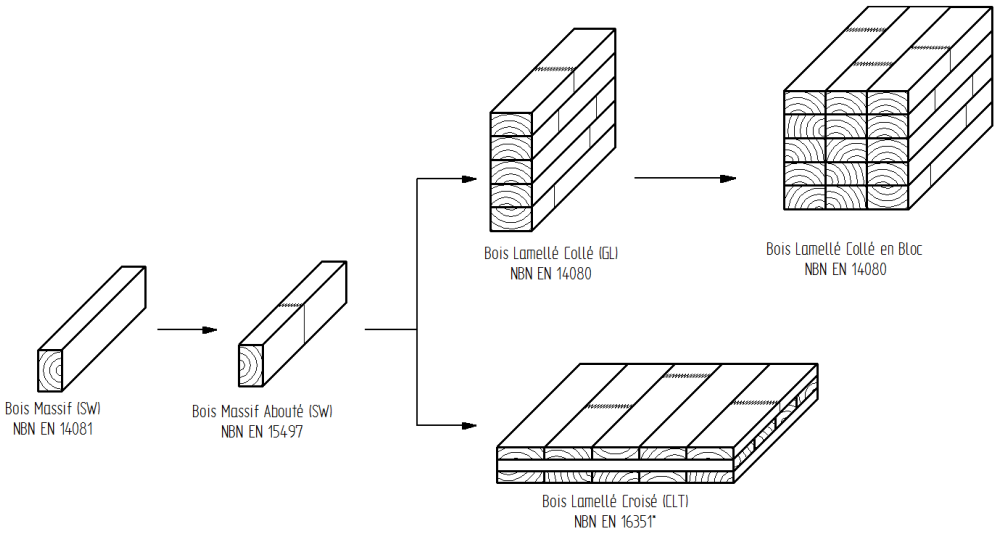
Pour chaque poste faisant l'objet d'une exigence de résistance au feu définie dans le cahier spécial des charges, cette exigence s'applique à tous les éléments qui leurs sont directement associés (par exemple : plats métalliques, assemblages, etc.).

Bois Et Produits D'ingénierie En Bois

Il existe toute une gamme de produits en bois à la disposition du constructeur. On peut les diviser en quatre familles :

- Les produits à base de bois massif qui comprennent les bois massifs, les bois massifs aboutés, les bois massifs reconstitués, les bois lamellés-collés, les bois lamellés-collés en bloc et les bois lamellés-croisés.
- Les produits à base de placages qui comprennent les LVL, les PSL, les LSL et les panneaux contreplaqués.
- Les produits issus de la trituration qui comprennent les panneaux OSB, les panneaux de particules et les panneaux MDF.
- Les produits à sections recomposées du type poutres en I, etc.

Le schéma ci-dessous montre les produits à base de bois massif :



BOIS MASSIFS

- Description

Bois massif est un terme générique comprenant les sciés et les bois ronds.

Les bois sciés sont obtenus à partir de grumes ou de pièces de bois de plus fortes dimensions.

Les bois ronds sont des bois abattus, ébranchés, écimés et éventuellement fraisés.

Les éléments peuvent éventuellement comporter des aboutages à entures multiples. Ils sont alors appelés bois massifs aboutés.

- Normes

La norme [NBN EN 14081 série] est d'application pour les bois massifs, non aboutés, de section rectangulaire. Le marquage CE des produits rentrant dans son champ d'application est obligatoire.

Les bois massifs peuvent être aboutés, on parle alors de bois massifs aboutés. Dans ce cas, les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

- Caractéristiques mécaniques

Tous les bois massifs structuraux doivent être classés.

Les bois massifs structuraux, aboutés ou non, de section rectangulaire appartiennent à une classe de résistance selon la [NBN EN 338]. Les classe de résistance Cxx sont réservées pour les résineux et quelques feuillus assimilés aux résineux, par exemple le châtaigner. Pour les autres feuillus, les classes de résistance Dxx sont utilisées.

- Teneur en humidité

La teneur en humidité cible à prescrire dépend de la teneur en humidité d'équilibre qu'aura l'élément en usage.

La teneur en humidité cible maximale des bois massifs dépend de la classe d'emploi. Cependant, certains bois sèchent difficilement à cause de leur section ou de l'essence. Malgré que ce soit fortement déconseillé, il est envisageable de les mettre en œuvre à une teneur en humidité plus élevée. Dans ce cas, des dispositions particulières sont prises pour pallier les déformations (flèches, gauchissement, tuilage), les retraits et les fentes qui vont apparaitre, en particulier dans les locaux chauffés ou fortement ventilés. Ces éléments ne sont pas confinés afin de permettre le séchage.

Lorsque les bois sont classés humides (marquage CE), il est probable que des fentes apparaissent lors du séchage. L'entrepreneur veille à ce que celles-ci ne réduisent pas la résistance des éléments (par exemple fentes dans les zones d'assemblages ou fentes traversantes trop importantes).

Sauf indication contraire au cahier des charges, la teneur en humidité cible maximale des bois massifs est donnée dans le tableau ci-dessous :

Classe d'emploi	Teneur en humidité cible du bois
1	< 12%
2	< 17%
3	< 22%
4	> 25%
5	

BOIS LAMELLE COLLE

- Description

Les bois lamellés collés sont composés à partir de planches de bois massifs qui sont aboutées pour obtenir les lamelles. Ensuite ces lamelles sont superposées et solidarisées entre elles, généralement par collage.

Les bois lamellés collés sont composés de minimum deux lamelles. L'épaisseur des lamelles est comprise entre 6 et 45 mm (inclus).

Les bois massifs reconstitués sont compris dans les bois lamellés collés. Un bois massifs reconstitué est composé de 2 à 5 lamelles. Ces lamelles sont d'une épaisseur comprise entre 45mm et 85mm.

- Normes

La norme [NBN EN 14080] est d'application pour les éléments en bois lamellé collé.

Lorsque les éléments sont fabriqués à partir d'essences résineuses ou de peuplier, ils disposent du marquage CE conformément à l'annexe ZA de cette norme.

Il n'existe à l'heure actuelle aucune norme couvrant les bois lamellés collés en essences feuillues autres que le peuplier, en lamellé cloués, lamellés collés-cloués ou lamellés chevillés. Leurs caractéristiques essentielles doivent donc être prouvées par une autre méthode.

- Caractéristiques mécaniques

Les planches sont classées selon leur résistance dans une classe décrite à la [NBN EN 338].

Les bois lamellés collés sont dits homogènes s'ils sont composés de planches appartenant à la même classe de résistance. La classe de résistance du lamellé collé est alors noté « GL xx h ».

Il est possible d'utiliser, pour les lamelles centrales, des planches de classe inférieure à celles des lamelles extérieures. Le bois lamellé-collé est dit panaché et sa classe de résistance est alors notée « GL xx c ».

- Essences utilisées

Les bois lamellés collés sont réalisés à partir d'une seule et même essence (épicéa et sapin peuvent être considérés comme étant la même essence). La norme [NBN EN 14080] ne couvre que les produits fabriqués à partir de certaines essences, toutes résineuses à l'exception du peuplier. Les principales essences locales couvertes sont les suivantes :

  - sapin/épicéa
  - pin sylvestre
  - douglas
  - mélèze
  - peuplier
- Durabilité des lamellés collés

Il est préférable de concevoir avec du bois lamellé collé en privilégiant les classes d'emploi 1 et 2, mais une utilisation en classe d'emploi 3 ou 4 sera possible avec une étude au cas par cas et seulement sous conditions particulières.

Le traitement de préservation doit être compatible avec la colle utilisée pour la fabrication de l'élément.

BOIS LAMELLE COLLE EN BLOC

- Description

Il s'agit d'éléments de structure ayant une section transversale massive, fabriqué à partir d'au moins deux composants en bois lamellé-collé assemblés par collage à l'aide d'un adhésif pour joint épais.

Les prescriptions pour le bois lamellé-collé sont d'application.

- Normes

La norme [NBN EN 14080] couvre les bois lamellés-collés en bloc. Ceux-ci disposent du marquage CE conformément à l'annexe ZA de la norme.

CLT

- Description

Le CLT (Cross Laminated Timber, bois lamellé croisé) est un panneau structurel de grande dimension et constitué d'aux moins trois couches dont au moins trois sont collées orthogonalement, comprenant toujours des couches de bois et pouvant également comprendre des couches en panneaux à base de bois.

Les panneaux sont symétriques par rapport à leur plan central.

Il existe aussi des CLT cloués et des CLT chevillés. Sauf prescription contraire au cahier spécial des charges, ceux-ci ne sont pas développés.

- Normes

La norme [NBN EN 16351] est d'application, celle-ci définit les exigences concernant le CLT.

Bien qu'elle comporte l'annexe ZA, il n'est pas possible d'effectuer le marquage CE sur base de celle-ci tant qu'elle n'a pas été publiée au journal officiel de l'union européenne.

Le CLT collé est couvert par le document d'évaluation européen [EAD 130005-00-0304].

- Caractéristiques mécaniques

Les caractéristiques mécaniques des CLT sont déclarées par le fabricant et attestées par un organisme notifié.

- Essences utilisées

Généralement, les bois lamellés croisés sont réalisés à partir d'essences résineuses ou de peuplier.

- Durabilité du CLT

Il est conseillé de se limiter aux classes d'emploi 1 ou 2 pour le bois lamellé croisé.

- Exigences d'aspect

L'esthétique d'un élément s'entend comme étant l'aspect de ses faces visibles. Il faut donc toujours préciser la qualité visible souhaitée pour les deux faces de l'élément.

Des fissures et/ou une ouverture des joints sont autorisés sur le CLT après mise en œuvre, quelle que soit sa qualité esthétique. Ces effets sont dus à la variation des conditions ambiantes (humidité +température) entre celles correspondant à la production du CLT et celles en condition d'utilisation.

Les qualités d'aspect ne sont actuellement pas encore normalisées. Généralement, les critères d'aspect pris en compte par les fabricants sont :

- Quantité de nœuds ;
- Type de nœuds (adhérents, non-adhérents, …) ;
- bleuissement, échauffure ;
- collage ou non des chants ;
- état de surface (poncée/non-poncée) ;
- dépassement de colle ;
- …

Des classes visuelles couramment utilisées sont définies ci-dessous. Elles tendent à être communément reconnues bien qu'elles ne soient pas normalisées.

Non-visible :

-Présence de nœuds sautés, de bords non jointifs, etc. sans altération des caractéristiques mécaniques.

Visible industrielle :

-La qualité de bois de la surface correspond à un aspect B selon la norme [NBN EN 13017-1]. Selon l'orientation de la surface, les lamelles peuvent être aboutées selon les cas

-La surface est rabotée et légèrement poncée. Des traces de rabotages peuvent être visibles. Des irrégularités dans l'enchaînement des joints, un léger dépassement de colle ainsi que de légères zones rugueuses dues au traitement ultérieur de la surface sont admis,

-Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 4mm. Le choix de la largeur des lamelles appartient au fabricant.

Visible habitat :

-La qualité de bois de la surface correspond à un aspect AB selon la norme [NBN EN 13017-1],

-La surface est rabotée et polie,

- Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 2mm,

-Lors de la découpe, l'ensemble des jointures est chanfreiné au niveau des raccords de panneaux dans la largeur.

LVL

- Description

Le LVL (Laminated Veneer Lumber, bois de placage stratifié ou lamibois) est un matériau à base de placages de bois avec les fibres du bois orientées majoritairement dans la même direction. Les placages ont une épaisseur maximale de 6mm.

- Normes

Deux normes traitent directement du LVL en structure.

La [NBN EN 14374] concerne les LVL utilisés en structure. Elle a le statut de norme harmonisée et sert de base au marquage CE des éléments.

La [NBN EN 14279+A1] concerne aussi le LVL mais n'est pas spécifique pour son usage en structure. Il est possible de marquer CE les panneaux en LVL sur base de la norme [NBN EN 13986+A1], qui se base elle-même sur la [NBN EN 14279+A1].

Les domaines d'application des deux normes se chevauchent.

- Types de LVL

La norme [NBN EN 14374] classe les LVL en deux types, suivant l'orientation des placages :

- LVL « S » lorsque toutes les fibres sont orientées dans la direction longitudinale,

- LVL « Q » lorsque environs 20% des fibres sont orientées dans la direction transversale, les 80% restantes étant orientées longitudinalement, ce qui permet entre autres au LVL Q d'être dimensionnellement stable tant longitudinalement que transversalement.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant du LVL déclare les valeurs de résistance et de rigidité caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité du LVL

Le fabricant déclare la classe de durabilité du LVL.

La norme [NBN EN 14279+A1] définit trois LVL différents en fonction de la classe d'emploi maximale dans laquelle ils peuvent être utilisés :

- LVL/1 pour usage en classe d'emploi 1,

- LVL/2 pour usage en classe d'emploi 1 ou 2,

- LVL/3 pour usage en classe d'emploi 1, 2 ou 3.

L'utilisation des LVL n'est pas autorisée en classe d'emploi 4 ou 5.

- Prescriptions esthétiques

Les panneaux sont disponibles en deux qualités esthétiques : « poncés » et « non poncés ». La face d'un panneau LVL, même en qualité poncée, peut contenir des traces visibles de joint de colle brun foncé (au droit des scarfs = zone où un déroulage se termine et un suivant recommence). Afin de palier à ce problème, il est envisageable chez certains fournisseurs de demander de coller le dernier pli avec une colle claire. Cela doit alors être clairement prescrit au cahier spécial des charges.

LSL

- Description

Le LSL (Laminated Strand Lumber, bandes de bois stratifiées) est un matériau à base de bandes de placages de bois relativement étroites et courtes (environs 3x30x300mm) disposées à fils parallèles, encollées et pressées.

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant le LSL.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant du LSL déclare les valeurs de résistance et de rigidité caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité du LSL

Le fabricant déclare la classe de durabilité du LSL.

PSL

- Description

Le PSL (Parralel Strand Lumber, bandes de bois parallèles) est un matériau à base de bandes de placages de bois relativement étroites et longues (jusqu'à 3x2400mm) disposées à fils parallèles, encollées et pressées.p

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant le PSL.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant du PSL déclare les valeurs de résistances et de rigidités caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité du PSL

Le fabricant déclare la classe de durabilité du PSL.

PROFILES EN I A AME EN BOIS

- Description

Les profilés en I à âme en bois sont composés de deux ailes reliées par un panneau mince à base de bois.

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant les profilés en I à âme en bois. Les éléments qui composent le profilé sont couverts par des normes harmonisées.

- Compositions

Les membrures sont généralement en bois massif aboutés ou en LVL.

L'âme est généralement réalisée par un panneau OSB ou un contreplaqué.

Les deux éléments sont assemblés par collage.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant des profilés déclare les valeurs de résistances et de rigidités caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité

Le fabricant déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle le profilé peut être installé. Les membrures, l'âme et le joint de collage entre ceux-ci sont adapté à cette classe d'emploi.

PROFILES EN I A AME EN METAL

- Description

Les profilés en I à âme en métal sont composés de deux ailes reliées par une tôle métallique.

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant les profilés en I à âme en métal.

- Compositions

Les ailes sont généralement en bois massif aboutés ou en LVL.

L'âme est généralement réalisée tôle d'acier.

Les deux éléments sont assemblés par collage.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant des profilés déclare les valeurs de résistances et de rigidités caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité

Le fabricant déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle le profilé peut être installé. Les ailes, l'âme et le joint de collage entre ceux-ci sont adapté à cette classe d'emploi.

PROFILES EN TREILLIS A MEMBRURES EN BOIS

- Description

Les profilés en treillis à membrures en bois sont composés de deux ailes reliées par des diagonales et des montants en bois.

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant les profilés en I à âme en bois. Les éléments qui composent le profilé sont couverts par des normes harmonisées.

- Compositions

Les ailes sont généralement en bois massif aboutés ou en LVL.

Les diagonales et les montants sont généralement en bois massif.

Les deux éléments sont assemblés par collage sur entures.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant des profilés déclare les valeurs de résistances et de rigidités caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité

Le fabricant déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle le profilé peut être installé. Les ailes, les diagonales, les montants et le joint de collage entre ceux-ci sont adaptés à cette classe d'emploi.

PROFILES EN TREILLIS A DIAGONALES EN METAL

- Description

Les profilés en treillis à diagonales en métal sont composés de deux ailes reliées par des diagonales en métal.

- Normes

Il n'existe aucune norme européenne décrivant les profilés en I à âme en bois. Les éléments qui composent le profilé sont couverts par des normes harmonisées.

- Compositions

Les ailes sont généralement en bois massif aboutés ou en LVL.

Les diagonales et les montants sont généralement en bois massif.

Les deux éléments sont généralement assemblés par plaques métalliques embouties.

- Caractéristiques mécaniques

Le fabricant des profilés déclare les valeurs de résistances et de rigidités caractéristiques correspondant au fractile à 5% d'exclusion inférieur.

- Durabilité

Le fabricant déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle le profilé peut être installé. Les ailes, les diagonales et les assemblages entre ceux-ci sont adaptés à cette classe d'emploi.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

CALCULS

Le calcul de la structure en bois est à charge du maître d'ouvrage / de l'entrepreneur / du bureau d'étude

Les charges à prendre en compte sont détaillées dans les différentes parties de l'Eurocode 1 [NBN EN 1991 série] et les combinaisons de ces charges dans la [NBN EN 1990], complétés par leur annexe nationale.

Les flèches des éléments en bois sous l'action des charges sont limitées conformément à la [NBN B 03-003].

Livraison, STOCKAGE ET MONTAGE

Les matériaux sont livrés sur chantier à un taux d'humidité conforme au cahier spécial des charges. Ils sont stockés sur le chantier de façon à être protégés contre les influences extérieures telles que le soleil, la pluie, le contact avec le sol, la végétation etc.

Il convient d'éviter les sur-contraintes pour les éléments au cours du transport, stockage et du montage. Dans le cas où la structure est chargée ou appuyée d'une manière différente, lors d'une de ces étapes, de celle qui est effective dans le bâtiment définitif, il convient de vérifier l'élément suivant les conditions

temporaires comme un cas de charge, en incluant toutes les actions dynamiques potentielles. Les études et calculs liées à ces conditions temporaires sont à charge du soumissionnaire. Dans le cas d'ossatures structurales, par exemple d'arcs, portiques, il convient de porter une attention particulière afin d'éviter les distorsions pouvant survenir lors du levage à partir de la position horizontale jusqu'à la position verticale.

Si la sensibilité de l'élément aux conditions climatiques le justifie, il peut s'avérer nécessaire de protéger les éléments à l'aide d'une bâche en toile, en matière plastique ou autre, tout en prêtant attention à bien ventiler les éléments. Le soumissionnaire fournit au maître d'ouvrage un dossier reprenant l'organisation du stockage et les principes de montage permettant de respecter les prescriptions du présent paragraphe.

Les mesures de protections sont spécifiées au titre 04.4.

Durant toute la période allant de la livraison des éléments jusqu'à la réception définitive des travaux, l'entreprise veille à ce que ceux-ci ne soient pas exposés à des conditions plus sévères que celles pour lesquelles ils ont été conçus. Si toutefois cela devait arriver, l'entreprise prend les mesures pour rendre aux éléments toutes leurs caractéristiques d'origine, et notamment leur classe d'aspect s'ils sont visibles, leur résistance aux attaques biologique et leur teneur en humidité prescrite. Si cela s'avère impossible, les éléments endommagés sont remplacés aux frais de l'entreprise.

ASSEMBLAGES

Les assemblages sont détaillés au titre 24.4.

Lorsque le type d'assemblage n'est précisé ni au cahier spécial des charges ni dans les plans, le soumissionnaire se charge du choix de l'assemblage et de son dimensionnement. Il présente une note de calcul au maître d'ouvrage pour approbation. Les coûts correspondants sont compris dans l'article ou le poste des éléments à assembler.

Un assemblage ou une connexion est qualifié de « technologique » lorsqu'il n'est pas structurel mais qu'il est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement de la structure.

ASSEMBLAGES MÉCANIQUES

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

Les exigences de mises en œuvre dictées dans l'Eurocode 5, dans les autres normes européennes et/ou autres documents faisant référence (tel que NIT, STS ou équivalent) sont respectées, notamment en ce qui concerne la pénétration minimale dans la dernière pièce, le préperçage éventuel et les distances minimales à respecter.

Les défauts du bois dans la zone d'assemblage sont limités de telle sorte que la capacité résistante de l'assemblage ne soit pas réduite.

ASSEMBLAGES COLLÉS

Le type de colle utilisé est compatible avec la classe de service des éléments. Pour les assemblages structuraux, la colle utilisée répond à une des normes suivantes :

la [NBN EN 301], la [NBN EN 15425], la [NBN EN 16254:2013+A1] et la [NBN EN 12436] .

En plus des exigences de la norme correspondante, toutes les recommandations du fabricant de l'adhésif sont respectées, notamment en ce qui concerne le mixage, les conditions d'environnement, la préparation des surfaces de collage, la teneur en humidité des éléments, la pression de collage, la durée pendant laquelle celle-ci est appliquée ou tout autre facteur considéré comme d'importance pour une utilisation adéquate de l'adhésif.

Lorsque la résistance du joint de collage est une exigence pour les calculs aux états limites ultimes selon l'Eurocode 5 [NBN EN 1995 série], la fabrication des assemblages par collage est sujette à un contrôle qualité.

Tous les assemblages par collage sont réalisés dans un atelier où l'ambiance peut être maitrisée plus aisément.

TOLERANCES DE MISE EN OEUVRE

Sauf indication contraire au cahier spécial des charges, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 31].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] sont aussi être respectées.

Dans le cas où aucune tolérance de mise en œuvre n'est prescrite dans les documents de référence européens (Eurocodes, normes EN) ou belge (NIT, STS), les exigences des DTU françaises sont d'application, et notamment les [NF DTU 31.1] et [NF DTU 31.2].

CONTRÔLES

Les éléments en bois sont livrés en conformité avec les Critères d'acceptabilité (02.42.1 Critères d'acceptabilité)

Dans le cas contraire, le maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire procéder aux frais de l'entrepreneur à tous les contrôles nécessaires dans le cadre de la réception technique préalable suivant A4.62.1 Réception technique préalable.

Teneur En Humidité

Le contrôle de la teneur en humidité se fait par lot. Sur un lot, un échantillonnage est effectué suivant les principes décrits dans la [NBN CEN/TS 12169], en excluant autant que possible les pièces des couches extérieures (dessus, fond, côtés).

La mesure de la teneur en humidité se fait conformément à l'article 03.41.1 Mesures d'humidité du présent cahier des charges type.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN CEN/TS 12169, Critères de vérification de la conformité d'un lot de bois scié]

[NBN B 06-001, Mesurage dans le bâtiment - Méthodes de mesurage de quantités]

[NBN B 16-520, Classement visuel du bois de structure à section rectangulaire]

[NBN EN 204, Classification des colles thermoplastiques pour bois à usages non structuraux]

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 313-1, Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 1: Classification]

[NBN EN 313-2, Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 2 : Terminologie]

[NBN EN 315, Contreplaqué - Tolérances sur dimensions]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 336, Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles]

[NBN EN 338, Bois de structure - Classes de résistance]

[NBN EN 350, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois]

[NBN EN 351 série, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif]

[NBN EN 384:2016+A2, Bois de structure - Détermination des valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques et de la masse volumique]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 460, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque]

[NBN EN 595, Structures en bois - Méthodes d'essai - Essais des fermes pour la détermination de la résistance et de la rigidité]

[NBN EN 622 série, Panneaux de fibres – Exigences]

[NBN EN 635 série, Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 717-1, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 1 : Emission de formaldéhyde par la méthode à la chambre]

[NBN EN 844 série, Bois ronds et bois sciés - Terminologie]

[NBN EN 912, Organes d'assemblage pour le bois - Spécifications des assembleurs pour bois]

[NBN EN 975-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1: Chêne et hêtre]

[NBN EN 1611-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1: Epicéas, sapins, pins et Douglas Européens]

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12436, Colles pour structures portantes en bois - Colles caséine - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 12765, Classification des colles thermodurcissables pour bois à usages non structuraux]

[NBN EN 13183-1, Teneur en humidité d'une pièce de bois scié - Partie 1: Détermination par la méthode par dessiccation]

[NBN EN 13501 série, Classement au feu des produits et éléments de construction]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 14250, Structure en bois - Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie]

[NBN EN 14251, Bois de structure rond - Méthodes d'essai]

[NBN EN 14279+A1, Lamibois (LVL) - Définitions, classification et spécifications]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

[NBN EN 14322, Panneaux à base de bois - Panneaux surfacés mélaminés pour usages intérieurs - Définition, exigences et classification]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 14374, Structures en bois - LVL (Lamibois) - Exigences]

[NBN EN 14545, Structures en bois - Connecteurs - Exigences]

[NBN EN 14755, Panneaux de particules extrudés - Exigences]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 16254:2013+A1, Adhésifs - Isocyanate polymérisé en émulsion (EPI) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

[NBN EN 13381-7, Méthodes d'essai pour déterminer la contribution à la résistance au feu des éléments de construction - Partie 7 : Protection appliquée aux éléments en bois]

[ETAG 011, Poutres et colonnes composites légères à base de bois]

[Règlement 305/2011/UE, Règlement du Parlement européen et du Conseil établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil]

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[STS 23, Structures en bois]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[STS 31, Charpenterie]

[CEN/TS 16368, Panneaux de particules légers - Spécifications]

[NBN EN 633, Panneaux de particules liées au ciment - Définition et classification]

- Exécution

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN 336, Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 14250, Structure en bois - Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie]

[STS 23, Structures en bois]

[STS 23:ad.1, Structures en bois : addendum et commentaires]

[STS 31, Charpenterie]

[CSTC Dossier (2011/4.06), Dimensionnement des charpentes en bois.]

AIDE

MESURES DE PROTECTION DE CHANTIER

Il est vivement conseillé à l'auteur de projet de prévoir un poste lié aux mesures de protection contre les conditions climatiques des éléments sur chantier qui sont spécifiées au titre 04.4 Mesures de protection.

CHOIX DE LA TENEUR EN HUMIDITE DES ELEMENTS A PRESCRIRE

Le tableau ci-dessous permet de déterminer la teneur en humidité cible à prescrire pour certains éléments dans leurs conditions habituelles d'utilisation.

Application	Classe d'emploi habituelle	Teneur en humidité cible
Charpente en bois massif	2 ou 3	18%
Lamellé-collé	1 ou 2	12%
CLT	1 ou 2	12%
LVL	1 ou 2	12%
Elément d'ossature bois	1 ou 2	17%
Charpente préfabriquée	2 ou 3	20%

Si l'élément n'est pas repris dans la liste ou si les conditions d'ambiance de l'élément sont particulières, il convient de réfléchir à la teneur en humidité à prescrire en fonction des paramètres suivants :

- teneur en humidité d'équilibre moyenne dans l'ambiance,
- type de bois (essence, bois massifs, bois massifs collés, …),
- variation éventuelle des conditions d'ambiance (en fonction des saisons, de la finition du bois, de l'exposition, etc.),
- éventuellement, période de mise en œuvre de l'élément.

La teneur en humidité des éléments en bois varie en fonction de la saison et de l'exposition de l'élément aux conditions climatiques. Le tableau ci-dessous donne un ordre de grandeur de ces variations :

Classe d'emploi	Variation potentielle
1	6% - 11%
2	6% - 20%
3	11% - 20%

Lorsque dans une section en bois massif les deux dimensions sont supérieures à 80mm, il est difficile de trouver des bois séchés artificiellement. Des mesures au niveau de la conception doivent être prévues afin d'éviter les problèmes de fissuration lors du séchage (entailles de retrait, etc.).

Le tableau suivant, provenant du volume 13 du traité de génie civil de l'école polytechnique fédérale de Lausanne, traitant de la construction bois permet d'estimer l'amplitude des variations de la teneur en humidité que les éléments subissent durant leur durée de vie.

Tableau 2.18 Teneur en eau moyenne et variation selon la situation des éléments.

Situation des éléments	Teneur en eau moyenne de la section	
	Valeur moyenne [%]	Variations [%]
Eléments protégés contre les intempéries		
– dans des locaux bien aérés, chauffés en hiver	9	± 3
– dans des locaux bien aérés, peu chauffés en hiver	12	± 3
– dans des locaux bien aérés, non chauffés	15	± 3
– sous des abris à l'air libre	17	± 5
Eléments partiellement protégés contre les intempéries		
– petites sections (par ex. revêtements de façade avec ou sans traitement de surface)		
– absorbant fortement le rayonnement	15	± 5
– absorbant faiblement le rayonnement	17	± 4
– sections moyennes (par ex. éléments de balcon sous toit)		
– absorbant fortement le rayonnement	13	± 4
– absorbant faiblement le rayonnement	16	± 4
Eléments directement exposés aux intempéries		
– fortes sections (par ex. bois de charpente sans traitement superficiel étanche)		
– en moyenne	18	± 6
– en surface	20	± 8
Eléments humides – dans des locaux humides, mal ventilés	24% jusqu'à saturation	
Eléments immergés	au-delà de la saturation des fibres	

24.1 Eléments de structures en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Dans cet élément sont repris les éléments individuels en bois ou à base de bois.

Les travaux comprennent notamment :

- les plans de fabrication
- la fabrication des éléments, leur séchage à la teneur en humidité prescrite et leur traitement éventuel ;
- la finition des surfaces prescrites ;
- la livraison des éléments jusqu'au chantier ;
- le stockage éventuel des éléments sur le chantier de construction et les mesures de protection éventuellement nécessaires afin qu'ils conservent leurs propriétés durant le stockage ;
- l'installation des éléments dans leurs positions définitives et les mesures de protection éventuellement nécessaires afin qu'ils conservent leurs propriétés durant toute la phase chantier ;
- les moyens d'assemblage de l'élément à l'exception des moyens d'assemblage spécifiques qui sont prescrits dans l'élément 24.4 Assemblages.

MATÉRIAUX

Les abréviations suivantes sont utilisées pour décrire les matériaux :

BM	Bois massif
BLC	Bois lamellé-collé

BLC-B	Bois lamellé-collé en bloc
CLT	CLT (bois lamellé-croisé)
LVL	LVL (Lamibois)

Les différents matériaux sont définis au 24 Superstructures en bois.

24.11 Eléments d'assise en bois CCTB 01.04

24.11.1 Lisses de pose CCTB 01.07

24.11.1a Lisses de pose en bois massif CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments linéaires en bois ancrés dans une dalle en béton (dalle de fondation ou dalle d'étage) aux droits des futurs murs à dresser. Les lisses de pose permettent de passer de la précision du béton (de l'ordre du cm) à celle d'une structure en bois (de l'ordre du mm).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / ***

Epaisseur : Voir plans (par défaut) / ***

Largeur : Voir plans (par défaut) / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 3 (par défaut) / 4

> Par défaut, la lisse de pose est considérée en classe d'emploi 3. Si des conditions particulières et défavorables à la durabilité du bois risquent de se produire, la classe d'emploi 4 est considérée.

La durabilité des lisses de pose, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée de la manière suivante : bois hors aubier / traitement A2.1 / traitement A3 (par défaut) / traitement A4 / ***

> ***(Soit)***
>
> Bois hors aubier
>
> La durabilité naturelle de l'essence utilisée est suffisante.
>
> ***(Soit)***
>
> Traitement A2.1
>
> Le bois est traité selon un procédé A2.1 décrit dans la [STS 04.3].
>
> ***(Soit par défaut)***
>
> Traitement A3
>
> Le bois est traité selon un procédé A3 décrit dans la [STS 04.3].
>
> ***(Soit)***
>
> Traitement A4
>
> Le bois est traité selon un procédé A4 décrit dans la [STS 04.3].
>
> ***(Soit)***
>
> ***

La résistance au feu des lisses de pose se résume à la capacité portante (R). Celle-ci est obtenue par dimensionnement au feu (par défaut) / protection physique / traitement / ***

(Soit par défaut)

Dimensionnement au feu

Le dimensionnement au feu de la section est réalisé pour atteindre la capacité portante (R). Ce dimensionnement veille également à valider la capacité portante au niveau de l'assemblage.

(Soit)

Protection physique

Les protections sont de type plaques de plâtre (par défaut) / ***. La validation de la solution de protection est conforme aux solutions types développées dans la norme [NBN EN 1995-1-2] ou validées suivant les procédures d'essais décrites dans la [NBN EN 13501-2].

(Soit)

Traitement

Le traitement de protection du bois est validé par les essais décrits dans la [NBN EN 13501-2]. Cette protection par traitement est combinée à un dimensionnement au feu tenant compte de la vitesse de combustion réduite conférée par le traitement.

(Soit)

***

- Finitions

Les lisses basses sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Une attention particulière est apportée à l'installation des lisses de pose, en particulier en ce qui concerne la fixation à la structure sous-jacente et les tolérances, notamment la planéité.

L'ancrage des lisses de pose à la structure sous-jacente est réalisé par tire-fonds (par défaut) / vis à bois / des ancrages chimiques / des ancrages mécaniques / *** .

(Soit)

Tire-fonds

Les tire-fonds sont décrits à l'article 24.42.1e Assemblages par tiges - tire-fonds. Ils sont installés tous les voir note de calcul (par défaut) / *** cm avec un tirefond à chaque extrémité de chaque lisse de pose.

(Soit)

Vis à bois

Les vis à bois sont décrites à l'article 24.42.1d Assemblages par tiges - vis. Elles sont installées tous les voir note de calcul (par défaut) / *** cm avec une vis à bois à chaque extrémité de chaque lisse de pose.

(Soit)

Ancrages chimiques

Les ancrages chimiques sont décrits à l'article 24.44.2a Ancrages chimiques pour structures en bois. Ils sont installés tous lesvoir note de calcul (par défaut) / *** cm avec un ancrage chaque extrémité de chaque lisse de pose.

(Soit)

Ancrages mécaniques

Les ancrages mécaniques sont décrits à l'article 24.44.1a Ancrages mécaniques pour structures en bois. Ils sont installés tous lesvoir note de calcul (par défaut) / *** cm avec un ancrage chaque extrémité de chaque lisse de pose.

(Soit)

***

Un mortier sans retrait est coulé sous toute la surface inférieure de la lisse de pose afin d'assurer une transmission des efforts continue entre le mur et la dalle.

Le dispositif de coulage du mortier doit permettre le contrôle de son bon remplissage.

Lorsque l'espace à remplir entre la dalle et la lisse de pose est plus élevé que 3 cm, le bureau d'études en est informé et une solution particulière doit être trouvée.

Une lisse de pose travaille par définition en compression perpendiculaire aux fibres. Lorsque les efforts, ponctuels ou linéaires, sont trop élevés la lisse est interrompue.

La lisse de pose éloigne l'élément mur de la dalle. Cet écart créé une excentricité qui doit être prise en compte dans les moyens d'assemblage, pour la transmission des efforts horizontaux en pied de murs.

Les tolérances d'installation des lisses de pose sont les suivantes :

Une membrane anticapillaire est disposée sous les lisses. Cette membrane est en EPDM (par défaut) / feutre bitumé / ***, est d'une largeur de 100 mm (par défaut) / 250 mm / ***.

Les lisses de poses sont situées au minimum 200mm plus haut que le terrain naturel.

Dispositif permettant d'assurer l'étanchéité à l'air et/ou une coupure acoustique : ruban en mousse PUR (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une lisse est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des lisses ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de lisses ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

24.11.2 Sablières CCTB 01.07

24.11.2a Sablières CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'une poutre placée horizontalement à la base des versants de la toiture, sur le mur de façade.

Les travaux comprennent notamment :

- la fabrication des éléments, leur séchage à la teneur en humidité prescrite et leur traitement éventuel ;
- la finition des surfaces prescrites ;
- la livraison des éléments jusqu'au chantier ;
- le stockage éventuel des éléments sur le chantier de construction et les mesures de protection éventuellement nécessaires afin qu'ils conservent leurs propriétés durant le stockage ;
- l'installation des éléments dans leurs positions définitives et les mesures de protection éventuellement nécessaires afin qu'ils conservent leurs propriétés durant toute la phase chantier ;
- les moyens d'assemblage de l'élément à l'exception des moyens d'assemblage spécifiques qui sont prescrits dans l'élément 24.4 Assemblages.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / ***

Epaisseur : Voir plans (par défaut) / ***

Largeur : Voir plans (par défaut) / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 2 / 3 (par défaut)

Par défaut, les sablières sont considérées en classe d'emploi 3 lorsqu'elles sont posées sur du béton ou des maçonneries et 2 si elles sont posées sur du bois.

La durabilité des sablières, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée de la manière suivante : bois hors aubier / traitement A2.1 / traitement A3 (par défaut) / ***

(Soit)

Bois hors aubier

La durabilité naturelle de l'essence utilisée est suffisante pour la classe d'emploi envisagée.

(Soit)

Traitement A2.1

Le bois est traité selon un procédé A2.1 décrit dans la [STS 04.3].

(Soit par défaut)

Traitement A3

Le bois est traité selon un procédé A3 décrit dans la [STS 04.3].

(Soit)

***

La résistance au feu des sablières se résume à la capacité portante (R). Celle-ci est obtenue par dimensionnement au feu (par défaut) / protection physique / traitement / ***

(Soit par défaut)

Dimensionnement au feu

Le dimensionnement au feu de la section est réalisé pour atteindre la capacité portante (R). Ce dimensionnement veille également à valider la capacité portante au niveau de l'assemblage.

(Soit)

Protection physique

Les protections sont de type plaques de plâtre (par défaut) / ***. La validation de la solution de protection est conforme aux solutions types développées dans la norme [NBN EN 1995-1-2] ou validées suivant les procédures d'essais décrites dans la [NBN EN 13501-2].

(Soit)

Traitement

Le traitement de protection du bois est validé par les essais décrits dans la [NBN EN 13501-2]. Cette protection par traitement est combinée à un dimensionnement au feu tenant compte de la vitesse de combustion réduite conférée par le traitement.

(Soit)

***

S'il existe des critères d'étanchéité au feu et d'isolation durant l'incendie (les critères EI),

- Finitions

Les sablières sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Une attention particulière est apportée à l'installation des sablières, en particulier en ce qui concerne la fixation à la structure sous-jacente et les tolérances, notamment la planéité.

L'ancrage des sablières à la structure sous-jacente est réalisé par tire-fonds / vis à bois / des ancrages chimiques / des ancrages mécaniques / ***

(Soit)

Tire-fonds

Les tire-fonds sont décrits à l'article 24.42.1e Assemblages par tiges - tire-fonds. Ils sont installés tous les voir note de calcul (par défaut) / ***cm avec un tirefond à chaque extrémité de chaque sablière.

(Soit)

Vis à bois

Les vis à bois sont décrites à l'article 24.42.1d Assemblages par tiges - vis. Elles sont installées tous les voir note de calcul (par défaut) / *** cm avec une vis à bois à chaque extrémité de chaque sablière.

(Soit)

Ancrages chimiques

Les ancrages chimiques sont décrits à l'article 24.44.2a Ancrages chimiques pour structures en bois. Ils sont installés tous les voir note de calcul (par défaut) / *** cm avec un ancrage chaque extrémité de chaque sablière.

(Soit)

Ancrages mécaniques

Les ancrages mécaniques sont décrits à l'article 24.44.1a Ancrages mécaniques pour structures en bois. Ils sont installés tous les voir note de calcul (par défaut) / *** cmav

***

Les tolérances d'installation des sablières sont les suivantes :

Lorsque la structure sous-jacente est en béton ou en maçonnerie, une membrane anticapillaire est disposée sous les sablières. Cette membrane est en EPDM (par défaut) / feutre bitumé / ***, est d'une largeur de 100 mm (par défaut) / 250 mm / ***.

Le coin supérieur côté extérieur des sablières peut être délardé pour permettre la fixation du chevron sur la sablière .

Dispositif permettant d'assurer l'étanchéité à l'air et/ou une coupure acoustique : ruban en mousse PUR (par défaut) / *** .

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une sablière est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des sablières ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de sablières ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

24.12 Colonnes en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les colonnes en bois sont des éléments structuraux verticaux destinés à une descente de charges ponctuelles au niveau inférieur. Elles peuvent être constituées d'une ou plusieurs pièces assemblées.

Cet élément comprend notamment :

- Les colonnes présentes dans les systèmes poteaux-poutres
- Les colonnes insérées dans une paroi ossature bois.

Et ne comprend pas :

- Les montants individuels d'une paroi en ossature bois. Ceux-ci sont traités au 24.13 Poutres et barres en bois.
- Les jambes de forces, aisseliers, contrefiches, etc. Ceux-ci sont traités au 24.13 Poutres et barres en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lors du montage des colonnes en bois, un étançonnement provisoire est prévu pour assurer la stabilité de celles-ci. Si les colonnes sont visibles, les assemblages provisoires sont réalisés sans endommager l'état de surface des colonnes.

Lorsque les colonnes sont posées sur des matériaux humides ou humidifiables, les assemblages sont conçus de façon à éviter l'absorption par capillarité.

Si les colonnes sont situées à l'intérieur, une protection contre l'humidité est prévue (type membranes bitumineuses, EPDM ou équivalent) sous les colonnes pour éviter les remontées capillaires.

Lorsque les pieds de colonnes sont situés à l'extérieur, ils sont surélevés et des détails d'assemblages permettant la ventilation et évitant la stagnation d'eau sont prévus. Des casses-gouttes sont préconisés aux zones d'évacuation d'eau.

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de maintenir leur aspect esthétique tel qu'en sortie de production.

24.12.1 Colonnes en bois massif CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en bois massif. La notion de bois massif est expliquée au 24 Superstructures en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans le cas des colonnes en bois massif avec cœur, il existe un risque de fissuration traversante. Une analyse de risque de flambement est effectuée par un bureau d'études.

24.12.1a Colonnes en bois massif à section rectangulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois à section rectangulaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les colonnes en bois massif sont composées de 1 (par défaut) / 2 / *** éléments.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

La durabilité des colonnes, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.1 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois massif à section rectangulaire sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en bois massif sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

Le classement d'aspect des colonnes en bois massif se fait selon la [NBN EN 1611-1] pour les essences résineuses européennes (épicéas, pins, sapins et douglas), selon la [NBN EN 975-1] pour le chêne et le hêtre et selon la [NBN EN 975-2] pour le peuplier.

Le classement d'aspect doit être dissocié du classement mécanique. Des exigences sur le classement d'aspect peuvent influencer le classement mécanique ou le dimensionnement des pièces et donc la disponibilité.

Classe d'aspect si essence résineuse :

Classement sur 2 faces selon [NBN EN 1611-1] :G2-0 / G2-1 / G2-2 / G2-3 / G2-4

Classement sur 4 faces [NBN EN 1611-1] :G4-0 / G4-1 / G4-2 / G4-3 / G4-4

Classe d'aspect si essence feuillue :

Classement du chêne selon [NBN EN 975-1]:Q-P A / Q-P 1 / Q-P 2

Classement du hêtre selon [NBN EN 975-1] :F-D A / F-D 1 / F-D 2

Classement du peuplier selon [NBN EN 975-2] : choix 1 / choix 2 / choix 3 / choix 4

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1611-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1: Epicéas, sapins, pins et Douglas Européens]

[NBN EN 975-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1: Chêne et hêtre]

[NBN EN 975-2, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 2: Peuplier]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BM 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BM pour bois massif

1 : la classe de résistance des colonnes

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

BM C18 / 175x225 / Douglas / 2 / sans aubier.

24.12.1b Colonnes en bois massif à section circulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois à section circulaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

A l'heure actuelle, il n'est pas possible de classer les bois ronds en termes de résistance selon les normes européennes. La norme [DIN 4074-2] est utilisée.

Classe de résistance selon la [DIN 4074-2] : ***

Conicité maximale des colonnes : non-autorisée (par défaut) / 5mm/m / 10 mm/m / ***

Diamètre de la section : Voir plans (par défaut) / *** mm

Lorsqu'une conicité est autorisée, le diamètre prescrit est celui de la plus petite section.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

La durabilité de la colonne, en fonction de sa classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.1 / traitement A3 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois massif à section circulaire sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / ***

Les colonnes en bois massif sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BM 1 / 2 / 3 / 4

Avec :

BM pour bois massif

1 : le diamètre

2 : l'essence de bois

3 : la classe d'emploi de l'élément

4 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité de l'élément

Ce qui donne, par exemple :

BM 200 / Douglas / 2 / sans aubier

24.12.2 Colonnes en bois lamellé collé CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en bois lamellé collé. La notion de bois lamellé collé est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.12.2a Colonnes en lamellé collé à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois lamellé collé à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des colonnes, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / traitement A3 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois lamellé collé sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en bois lamellé collé sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des colonnes en bois lamellé collé est non-visible / visible industrielle / visible habitation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes en bois lamellé collé extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne en bois lamellé collé est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes en bois lamellé collé ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes en bois lamellé collé ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC pour bois lamellé collé

1 : la classe de résistance des colonnes

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

BLC GL24c / 120x200 / épicéa / 2 / A2.2

24.12.2b Colonnes en bois lamellé collé à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois lamellé collé et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

La géométrie des colonnes est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des colonnes en bois lamellé collé à inertie variable, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / traitement A3 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois lamellé collé sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en bois lamellé collé sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des colonnes est non-visible / visible industrielle / visible habitation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne en bois lamellé collé est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes en bois lamellé collé ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes en bois lamellé collé ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC pour bois lamellé collé

1 : la classe de résistance des colonnes

2 : la section – ici : variable

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

BLC GL24c / variable / épicéa / 2 / A2.2

24.12.3 Colonnes en bois lamellé collé en bloc CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en bois lamellé collé en bloc. La notion de bois lamellé collé en bloc est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.12.3a Colonnes en lamellé collé en bloc à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois lamellé collé à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des colonnes, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / traitement A3 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois lamellé collé sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en bois lamellé collé sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des colonnes est non-visible / visible industrielle / visible habitation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC-B 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC-B pour bois lamellé collé en bloc

1 : la classe de résistance des colonnes

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

BLC-B GL24c / 120x200 / épicéa / 2 / A2.2

24.12.3b Colonnes en bois lamellé collé en bloc à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en bois lamellé collé en bloc et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

La géométrie des colonnes est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des colonnes, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / traitement A3 / ***

- Finitions

Les colonnes en bois lamellé collé en bloc sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en bois lamellé collé en bloc sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des colonnes est non-visible / visible industrielle / visible habitation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC-B 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC-B pour bois lamellé collé en bloc

1 : la classe de résistance des colonnes

2 : la section – ici : variable

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

BLC-B GL24c / variable / épicéa / 2 / A2.2

24.12.4 Colonnes en LVL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en LVL. La notion de LVL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lorsque les colonnes sont posées sur des matériaux humides ou humidifiables, les assemblages sont conçus de façon à éviter l'absorption par capillarité.

Si les colonnes sont situées à l'intérieur, une protection contre l'humidité est prévue (type membranes bitumineuses, EPDM ou équivalent) sous les colonnes pour éviter les remontées capillaires.

Lorsque les pieds de colonnes sont situés à l'extérieur, ils sont surélevés et des détails d'assemblages permettant la ventilation et évitant la stagnation d'eau sont prévus. Des casses-gouttes sont préconisés aux zones d'évacuation d'eau.

24.12.4a Colonnes en LVL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en LVL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Type de LVL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des colonnes : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / pin / douglas / bouleau / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en LVL est directement liée à la classe d'emploi.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les colonnes en LVL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en LVL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LVL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LVL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

LVL S / 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.12.4b Colonnes en LVL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en LVL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de LVL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des colonnes est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Section des colonnes : ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en LVL est directement liée à la classe d'emploi.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les colonnes en LVL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en LVL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LVL pour bois Laminated Veneer Lumber

1 : Type de LVL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

LVL S / voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.12.5 Colonnes en LSL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en LSL. La notion de LSL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.12.5a Colonnes en LSL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en LSL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Type de LSL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des colonnes : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en LSL est directement liée à la classe d'emploi.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les colonnes en LSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en LSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LSL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

LSL S / 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.12.5b Colonnes en LSL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en LSL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de LSL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des colonnes est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Section des colonnes : ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en LSL est directement liée à la classe d'emploi.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les colonnes en LSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en LSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LSL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

LSL S / voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.12.6 Colonnes en PSL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des colonnes en PSL. La notion de PSL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lorsque les colonnes sont posées sur des matériaux humides ou humidifiables, les assemblages sont conçus de façon à éviter l'absorption par capillarité.

Si les colonnes sont situées à l'intérieur, une protection contre l'humidité est prévue (type membranes bitumineuses, EPDM ou équivalent) sous les colonnes pour éviter les remontées capillaires.

Lorsque les pieds de colonnes sont situés à l'extérieur, ils sont surélevés et des détails d'assemblages permettant la ventilation et évitant la stagnation d'eau sont prévus. Des casses-gouttes sont préconisés aux zones d'évacuation d'eau.

24.12.6a Colonnes en PSL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en PSL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Type de PSL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des colonnes : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en PSL est directement liée à la classe d'emploi.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les colonnes en PSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en PSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

PSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

PSL pour bois Parallel strand lumber

1 : Type de PSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

PSL S / 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.12.6b Colonnes en PSL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des colonnes en PSL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de PSL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des colonnes est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Section des colonnes : ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

La classe de durabilité minimale des colonnes en PSL est directement liée à la classe d'emploi.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les colonnes en PSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les colonnes en PSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

Un dispositif casse-goutte est prévu (par défaut) / *** au pied des colonnes extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / longueur brute / quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une colonne est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

PSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

PSL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de PSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des colonnes

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des colonnes

Ce qui donne, par exemple :

PSL S / voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.12.7 Colonnes faites de produits manufacturés en bois CCTB 01.07

24.12.7a Colonnes faites de profilés en I à âme en bois CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2 QF

(Soit)

1.2 QP

24.12.7b Colonnes faites de profilés en I à âme métallique CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2 QF

(Soit)

1.2 QP

24.12.7c Colonnes faites de treillis avec diagonales en bois CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :
La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :
Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2 QF

(Soit)

1.2 QP

24.12.7d Colonnes faites de treillis avec diagonales en métal CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :
La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des colonnes ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de colonnes ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2 QF

(Soit)

1.2 QP

24.13 Poutres et barres en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les poutres et barres en bois sont des éléments structuraux horizontaux ou diagonaux destinés à transférer des charges. Elles peuvent être constituées d'une ou plusieurs pièces assemblées.

Cet élément comprend notamment :

- Les montants individuels d'une paroi en ossature bois.
- Les éléments qui constituent une charpente de toiture traditionnelle, tel que faîtière, pannes, etc.
- Les jambes de forces, aisseliers, contrefiches, etc.

Et ne comprend pas :

- Les lisses de poses et les muralières. Ceux-ci sont traités au 24.43 Contreventements pour structures en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lors du montage des poutres et barres en bois, un étançonnement provisoire est prévu pour assurer la stabilité de celles-ci. Si les poutres et barres sont visibles, les assemblages provisoires sont réalisés sans endommager l'état de surface des poutres et barres.

Lorsque les poutres et barres sont posées sur des matériaux humides ou humidifiables, des mesures de protection sont prises pour empêcher l'absorption par capillarité.

24.13.1 Poutres et barres en bois massif CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en bois massif. La notion de bois massif est expliquée au 24 Superstructures en bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans le cas des poutres et barres en bois massif avec cœur, il existe un risque de fissuration traversante. Dans les cas d'élément horizontaux, des mesures sont prises pour éviter la stagnation d'eau en fond des. Ces méthodes peuvent être par exemple de pratiquer une entaille de retrait à un endroit choisis judicieusement dans le but d'éviter la fissuration de l'élément dans une zone critique.

Lorsqu'elles sont sollicitées en compression, une analyse de risque de flambement est effectuée par un bureau d'études.

24.13.1a Poutres et barres en bois massif à section rectangulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois à section rectangulaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.1 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois massif à section rectangulaire sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois massif sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

Le classement d'aspect des poutres et barres en bois massif se fait selon la [NBN EN 1611-1] pour les essences résineuses européennes (épicéas, pins, sapins et douglas), selon la [NBN EN 975-1] pour le chêne et le hêtre et selon la [NBN EN 975-2] pour le peuplier.

Le classement d'aspect doit être dissocié du classement mécanique. Des exigences sur le classement d'aspect peuvent influencer le classement mécanique ou le dimensionnement des pièces et donc la disponibilité.

Classe d'aspect si essence résineuse :

Classement sur 2 faces selon [NBN EN 1611-1] : G2-0 / G2-1 / G2-2 / G2-3 / G2-4

Classement sur 4 faces selon [NBN EN 1611-1] : G4-0 / G4-1 / G4-2 / G4-3 / G4-4

Classe d'aspect si essence feuillue :

Classement du chêne selon [NBN EN 975-1] : Q-P A / Q-P 1 / Q-P 2

Classement du hêtre selon [NBN EN 975-1] : F-D A / F-D 1 / F-D 2

Classement du peuplier selon [NBN EN 975-2] : choix 1 / choix 2 / choix 3 / choix 4

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Une entaille de retrait est prévue (par défaut) / *** sur la face inférieure des poutres et barres en bois massif extérieures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1611-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1: Epicéas, sapins, pins et Douglas Européens]

[NBN EN 975-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1: Chêne et hêtre]

[NBN EN 975-2, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 2: Peuplier]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BM 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BM pour bois massif

1 : la classe de résistance des poutres et barres

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

BM C18 / 175x225 / Douglas / 2 / sans aubier

24.13.1b Poutres et barres en bois massif à section circulaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois à section circulaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

A l'heure actuelle, il n'est pas possible de classer les bois ronds en termes de résistance.

Conicité maximale des poutres et barres : non-autorisée (par défaut) / 5mm/m / 10 mm/m / ***

Diamètre de la section : Voir plans (par défaut) / *** mm

Lorsqu'une conicité est autorisée, le diamètre prescrit est celui de la plus petite section.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

La durabilité des éléments, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.1 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois massif à section circulaire sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / ***.

Les poutres et barres en bois massif sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Une entaille de retrait est prévue (par défaut) / *** sur la face inférieure des poutres et barres en bois massif extérieures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BM 1 / 2 / 3 / 4

Avec :

BM pour bois massif

1 : le diamètre

2 : l'essence de bois

3 : la classe d'emploi de l'élément

4 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité de l'élément

Ce qui donne, par exemple :

BM D200 / Douglas / 2 / sans aubier

24.13.2 Poutres et barres en bois lamellé collé CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en bois lamellé collé. La notion de bois lamellé collé est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.13.2a Poutres et barres en lamellé-collé à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois lamellé collé à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois lamellé collé sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois lamellé collé sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC pour bois lamellé collé

1 : la classe de résistance des poutres et barres

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

BLC GL24c / 120x200 / épicéa / 2 / A2.2

24.13.2b Poutres et barres en lamellé-collé à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois lamellé collé et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

La géométrie des poutres et barres est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois lamellé collé sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois lamellé collé sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLC 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLC pour bois lamellé collé

1 : la classe de résistance des poutres et barres

2 : la section – ici : variable

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

BLC GL24c / variable / épicéa / 2 / A2.2

24.13.3 Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en bois lamellé collé en bloc. La notion de bois lamellé collé bloc est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.13.3a Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois lamellé collé en bloc à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLCb 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLCb pour bois lamellé collé en bloc

1 : la classe de résistance des poutres et barres

2 : la section

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

BLCb GL24c / 120x200 / épicéa / 2 / A2.2

24.13.3b Poutres et barres en bois lamellé collé en bloc à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en bois lamellé collé en bloc et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance : GL24h (par défaut) / GL24c / GL28h / GL28c / ***

La géométrie des poutres et barres est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

BLCb 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

BLCb pour bois lamellé collé en bloc

1 : la classe de résistance des poutres et barres

2 : la section – ici : variable, voir plan

3 : l'essence de bois

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

BLC GL24c / variable, voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.13.4 Poutres et barres en CLT CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en CLT. La notion de CLT est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.13.4a Poutres et barres en CLT à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en CLT et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance des lamelles : C18 (par défaut) / C24 / ***

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Composition du CLT :

Nombre de plis : 3 (par défaut) / 5 / ***

Les épaisseurs de poutres et barres et les configurations de plis ne sont pas standardisées entre les différents fabricants. L'épaisseur réelle, proposée par le soumissionnaire, peut donc varier par rapport à l'épaisseur reprise au cahier spécial des charges, pour autant que les propriétés

(la rigidité EI dans les deux directions) de la solution proposée soient égales ou supérieures à celles de la situation initiale. L'épaisseur proposée fait l'objet d'une demande d'approbation au maître d'ouvrage. En cas d'avis favorable, le maître d'ouvrage précise au soumissionnaire comment intégrer les modifications dans ses plans de fabrication. En aucun cas la modification de l'épaisseur ni ses conséquences (modification des plans, etc.) ne fait l'objet d'une demande de supplément par le soumissionnaire.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en CLT sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en CLT sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

Les qualités esthétiques sont définies au 24 Superstructures en bois

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'orientation du fil des couches extérieures indiqués sur les plans doit être scrupuleusement respecté. En cas d'information manquante, incomplète, de contradiction et de manque de clarté, le soumissionnaire s'adresse au maître d'ouvrage qui lui indique l'orientation qui doit être mise en œuvre.

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

CLT 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

CLT pour bois lamellé collé en bloc

1 : section et nombre de plis

2 : qualité esthétique

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

CLT 150x80-5s / non-visible / épicéa / 2 / A2.2

24.13.4b Poutres et barres en CLT à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en CLT et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe de résistance des lamelles : C18 (par défaut) / C24 / ***

La géométrie des poutres et barres en CLT à inertie variable est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / chêne / hêtre / ***

Composition du CLT :

Epaisseur : ***

Nombre de plis : 3 (par défaut) / 5 / ***

Les épaisseurs de poutres et barres et les configurations de plis ne sont pas standardisées entre les différents fabricants. L'épaisseur réelle, proposée par le soumissionnaire, peut donc varier par rapport à l'épaisseur reprise au cahier spécial des charges, pour autant que les propriétés (la rigidité EI dans les deux directions) de la solution proposée soient égales ou supérieures à celles de la situation initiale. L'épaisseur proposée fait l'objet d'une demande d'approbation au maître d'ouvrage. En cas d'avis favorable, le maître d'ouvrage précise au soumissionnaire comment intégrer les modifications dans ses plans de fabrication. En aucun cas la modification de l'épaisseur ni ses conséquences (modification des plans, etc.) ne fait l'objet d'une demande de supplément par le soumissionnaire.

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

La durabilité des poutres et barres, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

- Finitions

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont rabotées (par défaut) / brutes de sciage / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces.

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en bois lamellé collé en bloc sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

- Prescriptions complémentaires

La qualité esthétique des poutres et barres est non-visible / visible industrielle / visible habitation

Les définitions des différentes qualités esthétiques se trouvent au 24 Superstructures en bois

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'orientation du fil des couches extérieures indiqués sur les plans doit être scrupuleusement respecté. En cas d'information manquante, incomplète, de contradiction et de manque de clarté, le soumissionnaire s'adresse au maître d'ouvrage qui lui indique l'orientation qui doit être mise en œuvre.

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.
La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

CLT 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

CLT pour bois lamellé collé en bloc

1 : nombre de plis

2 : qualité esthétique

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

CLT 5s / non-visible / épicéa / 2 / A2.2

24.13.5 Poutres et barres en LVL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en LVL. La notion de LVL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.13.5a Poutres et barres en LVL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en LVL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Type de LVL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des poutres et barres : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

Le fournisseur de la poutre/barre en LVL déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle l'élément peut être mis en œuvre. Celle-ci est au minimum égale à la classe d'emploi prescrite.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les poutres et barres en LVL sont non-poncées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en LVL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LVL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LVL

2 : section

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

LVL S / 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.13.5b Poutres et barres en LVL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en LVL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de LVL : S (par défaut) / Q

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***

- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des poutres et barres est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

Le fournisseur de la poutre/barre en LVL déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle l'élément peut être mis en œuvre. Celle-ci est au minimum égale à la classe d'emploi prescrite.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les poutres et barres en LVL sont non-poncées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en LVL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LVL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LVL
2 : section de la colonne
3 : L'essence utilisée
4 : la classe d'emploi des poutres et barres
5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

LVL S / voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.13.6 Poutres et barres en LSL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en LSL. La notion de LSL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

- Remarques importantes

Aucune norme harmonisée n'existe pour le LSL. Les performances prescrites au cahier spécial des charges sont garanties par le fournisseur de l'élément et sont prouvées par une certification acceptée ou des tests effectuées par un laboratoire accrédité.

24.13.6a Poutres et barres en LSL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en LSL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des poutres et barres : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

Le fabricant de l'élément déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle celui-ci peut être mis en œuvre. Celle-ci sera au minimum celle prescrite au cahier spécial des charges.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les poutres et barres en LSL sont non-poncées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en LSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant l'épaisseur prescrite au cahier spécial des charges.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LSL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

LSL S / 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.13.6b Poutres et barres en LSL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en LSL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***

- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des poutres et barres est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi :1 / 2 / 3

Le fabricant de l'élément déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle celui-ci peut être mis en œuvre. Celle-ci est au minimum celle prescrite au cahier spécial des charges.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les poutres et barres en LSL sont non-poncées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en LSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LSL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LSL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LSL

2 : section de la colonne

3 : L'essence utilisée

4 : la classe d'emploi des poutres et barres

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

LSL S / voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.13.7 Poutres et barres en PSL CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des poutres et barres en PSL. La notion de PSL est expliquée au 24 Superstructures en bois.

24.13.7a Poutres et barres en PSL à inertie constante CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en PSL et à inertie constante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions de la section : Voir plans (par défaut) / *** x *** mm²

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***

- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

Courbure des poutres et barres : aucune (par défaut) / voir plan / ***

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

Le fabricant de l'élément déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle celui-ci peut être mis en œuvre. Celle-ci est au minimum celle prescrite au cahier spécial des charges.

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Les poutres et barres en PSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 / 3 / 4 faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en PSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

PSL 1 / 2 / 3 / 4

Avec :

PSL pour bois laminated veneer lumber

1 : section de la colonne

2 : L'essence utilisée

3 : la classe d'emploi des poutres et barres

4 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

PSL 200 x 90 / épicéa / 2 / A2.2

24.13.7b Poutres et barres en PSL à inertie variable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des poutres et barres en PSL et à inertie variable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à chant : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en flexion à plat : 40 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à chant : 5 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 4 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à chant : 600 MPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 400 MPa (par défaut) / ***

La géométrie des poutres et barres est décrite dans les plans.

Essence : Résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / hêtre / ***

Classe d'emploi : 1 / 2 / 3

Le fabricant de l'élément déclare la classe d'emploi maximale dans laquelle celui-ci peut être mis en œuvre. Celle-ci est au minimum celle prescrite au cahier spécial des charges.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Teneur en humidité cible à la livraison et à l'installation des éléments : 12 % (par défaut) / 17 % / ***

- Finitions

Les poutres et barres en PSL sont rabotées (par défaut) / poncées / *** sur 1 / 2 (par défaut) faces

Les arrêtes sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

Les poutres et barres en PSL sont sans finitions (par défaut) / huilées / vernies / lasurées / peintes / *** avant mise en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En cas de face apparente en situation définitive, le soumissionnaire prend toutes les dispositions afin de garantir la conservation esthétique de ces faces telles qu'obtenues en sortie d'usine.

MESURAGE

- unité de mesure:

m^3 (par défaut) / m / pc

(Soit par défaut)

1. m^3

(Soit)

2. m

(Soit)

3. pc

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Longueur brute / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'une poutre/barre est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale de la développée de l'élément, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

3. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2.3 QF

(Soit)

1.2.3 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

PSL 1 / 2 / 3 / 4

Avec :

PSL pour bois laminated veneer lumber

1 : section de la colonne

2 : L'essence utilisée

3 : la classe d'emploi des poutres et barres

4 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des poutres et barres

Ce qui donne, par exemple :

PSL voir plan / épicéa / 2 / A2.2

24.13.8 Poutres et barres faites de produits manufacturés en bois CCTB 01.07

24.13.8a Poutres et barres faites de profilés en I à âme en bois CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.13.8b Poutres et barres faites de profilés en I à âmes en métal CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.13.8c Poutres et barres faites de profilés en treillis à diagonales en bois CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.13.8d Poutres et barres faites de profilés en treillis à diagonales métalliques CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Longueur brute (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Longueur brute :

La longueur brute d'un élément est la cote maximale dans la direction longitudinale, longueur de bois utile pour l'assemblage comprise.

La longueur totale des poutres et barres ayant la même section et les mêmes caractéristiques est comptabilisée.

(Soit)

2. Quantité nette :

Le nombre de poutres et barres ayant les mêmes dimensions et les mêmes caractéristiques est compatibilisé.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.14 Planchers en bois CCTB 01.09

MATÉRIAUX

Sécurité en cas d'incendie

Les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des planchers en bois sont conformes aux lois, réglementations (fédérales, communautaires, régionales, communales) et dispositions administratives, applicables à l'utilisation finale.

Note : Certaines dispositions réglementaires contiennent d'autres exigences que celles relatives à la résistance ou la réaction au feu.

- **La réaction au feu**

Les exigences relatives à la réaction au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans l'annexe 5/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments construits à partir du 1/12/2012.

La classe de performance de réaction au feu du bois de structure (incluant le classement supplémentaire relatif à la production de fumée et aux gouttelettes/particules enflammées, s'il y a lieu) doit être déterminée conformément à la [NBN EN 14081-1:2016+A1] et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-1]. La performance de réaction au feu des couches en panneaux à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

D'autres réglementations spécifiques en fonction de la destination du bâtiment peuvent compléter cet arrêté royal. Pour toute information complémentaire, le site internet du SPF Intérieur dédié à la sécurité incendie (www.besafe.be) et le site de l'Antenne-Normes Prévention incendie du CSTC (www.normes.be/feu) peuvent être consultés.

Notes :

- Lorsque des exigences sont reprises dans les règlements officiels nationaux, régionaux ou autres, elles sont rendues obligatoires (= loi)
- D'autres réglementations existent en fonction de la destination du bâtiment (hôpital, maisons de repos, établissements d'hébergement, etc.). Ces dernières peuvent contenir d'autres exigences que celles concernant la réaction et la résistance au feu et peuvent différer en fonction de la Communauté ou de la Région.

Pour améliorer la classe de réaction au feu, un traitement ignifuge peut être appliqué. L'entrepreneur informe le maître d'ouvrage de l'entretien nécessaire à exécuter pour assurer la performance du matériau.

- **La résistance au feu**

Les exigences relatives à la résistance au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans les annexes 2/1, 3/1 et 4/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments, respectivement bas, moyens et élevés, construits à partir du 1/12/2012.

La référence principale est la [NBN EN 13501-2]. La performance doit être attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

La résistance au feu est soit soumise à essai et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-2] ou déterminée par calcul selon la [NBN EN 1995-1-2].

L'étanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air est déterminée par essais sur parois et assemblage conformément à la procédure de la [NBN EN 12114]. Elle (Q_{50}) est exprimée en m³/h/m² pour une différence de pression de 50 Pa.

Durabilité

La durabilité biologique des éléments de planchers en bois est garantie par :

- Soit par sa durabilité naturelle donnée conformément à la [NBN EN 350-2], Cette classe inclut la présence d'aubier.
- Soit par traitement de préservation. Le traitement de préservation utilisé est conforme à la [NBN EN 15228]. Le traitement est appliqué sur chaque lame ou sur la paroi complète.

La durabilité des éléments de plancher à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

24.14.1 Planchers en CLT CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (permettant notamment la pose des panneaux).

Les panneaux sont composés de plusieurs plis (couches) des lamelles bois. Chaque couche est croisée avec un angle variant de 45 à 90°. Certains plis peuvent être composés de panneaux en bois ou à base de bois.

On distingue les panneaux CLT par leurs méthodes d'assemblage des plis (lamelles).

- Remarques importantes

Seuls les panneaux lamellés croisés collés en résineux ou peuplier disposent d'un marquage de produit.

MATÉRIAUX

Les lames composant les panneaux sont définies conformément aux exigences de la [NBN EN 14081-1:2016+A1].

Les panneaux de particules composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 312].

Les panneaux de contreplaqué composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 636+A1].

Les panneaux de fibres composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 622-5].

Les panneaux d'OSB composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 300].

Les exigences des lames de bois sont déterminées sur base de contrôles visuels conformément à la [NBN EN 338] ou par essais de type initiaux conformément aux [NBN EN 14081-2:2018+A1] et [NBN EN 14081-3].

Chaque pli (couche)- de lames de bois dans les panneaux CLT est constitué de lamelles d'une seule classe de résistance

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les panneaux CLT sont constitués de bois de provenance libre (par défaut) / exclusivement de bois provenant de forêts gérées durablement.

L'esthétique

L'esthétique d'un élément s'entend comme étant l'aspect de ses faces visibles. Il faut donc toujours préciser la qualité visible souhaitée pour les deux faces de l'élément.

Des fissures et/ou une ouverture des joints sont autorisés sur le CLT après mise en œuvre, quelle que soit sa qualité esthétique. Ces effets sont dus à la variation des conditions ambiantes (humidité +température) entre celles correspondant à la production du CLT et celles en condition d'utilisation.

Les critères d'aspect pris en compte par les fabricants sont :

- Quantité de nœuds ;
- Type de nœuds (adhérents, non-adhérents, …) ;
- Bleuissement, échauffure ;
- Collage ou non des chants ;
- Etat de surface (poncée/non-poncée) ;
- Dépassement de colle ;
- …

Des classes visuelles couramment utilisées sont définies ci-dessous.

Non-visible

Présence de nœuds sautés, de bords non jointifs, etc. sans altération des caractéristiques mécaniques.

Les critères suivants sont respectés :

- Joints ouverts ≤3mm
- Bleuissement, poche de résine admis
- Gerces admises
- Nœuds sains, noirs admis
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant composition de panneau non admis
- Flaches ≤ 2 x 50 cm admis

Visible industrielle

La qualité de bois de la surface correspond à un aspect B selon la [NBN EN 13017-1]. Selon l'orientation de la surface, les lamelles peuvent être aboutées selon les cas.

La surface est rabotée et légèrement poncée. Des traces de rabotages peuvent être visibles. Des irrégularités dans l'enchaînement des joints, un léger dépassement de colle ainsi que de légères zones rugueuses dues au traitement ultérieur de la surface sont admis.

Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 4mm. Le choix de la largeur des lamelles appartient au fabricant.

Les critères suivants sont respectés :

- Joints ouverts ≤2mm
- Léger bleuissement
- Poches de résine max 10x 90mm
- Gerces admises
- Nœuds sains admis nœuds noirs ≤ 3 cm admis
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant composition de panneau non admis
- Flaches non admises

Visible habitat (visible cat. A au sens [NBN EN 1991 série])

La qualité de bois de la surface correspond à un aspect AB selon la [NBN EN 13017-1] ou [NBN EN 13017-2].

La surface est rabotée et polie.

Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 2mm.

Lors de la découpe, l'ensemble des jointures est chanfreiné au niveau des raccords de panneaux dans la largeur.

Les critères suivants sont respectés

- Joints ouverts ≤1mm
- Pas de bleuissement
- Gerces, cœurs-Moelles isolées admises
- Pas d'accumulation de poches de résine max 5x50 mm
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant ou après composition de panneau non admis
- Nœuds sains admis
- Nœuds noirs ≤ 1.5 cm ; admis
- Flaches non admises

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La teneur en humidité du bois est mesurée conformément à l'annexe D de la [NBN EN 16351] lors de la fabrication. Sur chantier, la teneur en humidité est mesurée conformément à l'article 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois est comprise entre 10 et 15 %.

En ce qui concerne le gros œuvre, les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros œuvre tel qu'il doit être exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la manutention et au placement des éléments.

L'entrepreneur fournit au moins 7 jours avant livraison un document relatif à la sécurité lors de la mise en œuvre en tenant compte du stockage éventuel, la manutention, les dispositifs provisoires de stabilité des panneaux ainsi que les autres dispositions nécessaires.

Livraison - Entreposage

- Les panneaux CLT ainsi que leurs accessoires doivent être transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux de toute dégradation et tout contact avec l'eau. Ils sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier doit être limité au minimum et surtout ne pas excéder une semaine. Les éléments sont stockés et transportés verticalement ou horizontalement, protégés et espacés les uns des autres (ventilés).
- Les protections éventuelles appliquées sur les profils ne peuvent pas être enlevées avant autorisation écrite de l'auteur de projet.

Jonction avec les autres éléments du gros œuvre

Les possibilités présentées par le gros œuvre pour les dispositifs de fixation des panneaux CLT doivent faire l'objet d'indications précises.

La transmission des charges des panneaux CLT sur le gros œuvre est à communiquer avant bétonnage pour un dimensionnement et un positionnement correct des armatures de bord.

Si tel n'est pas le cas, les dispositifs de fixations sont adaptés aux dispositifs mis en place lors du bétonnage.

Les axes d'implantation et les tolérances sur ces dispositifs doivent être coordonnés entre les différents intervenants à un stade précoce.

Le cas échéant, les mouvements que les panneaux CLT doivent pouvoir accepter sont déterminés en fonction des déformations que le gros œuvre peut subir sous l'effet de chacune des sollicitations prévisibles auxquelles il est soumis.

Les actions, leurs combinaisons, les caractéristiques de conception des matériaux et les critères d'états limites sont conformes à la [NBN EN 1991 série].

Les dispositifs d'ancrages des panneaux CLT font l'objet d'une note de calcul spécifique si la charge à reprendre dépasse les 2 kN.

Lors des phases de montages, les panneaux sont maintenus par jambes de forces ou tous dispositifs dont la fixation n'altère pas la qualité de finition des panneaux.

CONTRÔLES

Les panneaux CLT ou leurs composants sont soumis à contrôle visuels avant la pose. Ceux qui sont endommagés de même que ceux qui présentent des déformations anormales ou seraient endommagés par des conditions de stockage inappropriées ne peuvent pas être mis en œuvre.

Les documents relatifs au marquage CE (ou déclaration d'aptitude du matériau) ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges doivent être préalablement remis à l'architecte.

Essais

Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais sont systématiquement exigés. Si les panneaux CLT ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.

Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant.

Tolérances

Les tolérances de la section 24 Superstructures en bois s'appliquent aux panneaux CLT.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 338, Bois de structure - Classes de résistance]

[NBN EN 622-5, Panneaux de fibres - Exigences - Partie 5 : Exigences pour panneaux obtenus par procédé à sec (MDF)]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12114, Performance thermique de bâtiments - Perméabilité à l'air des composants et parois de bâtiments - Méthode d'essai en laboratoire]

[NBN EN 13017-1, Bois panneautés - Classification selon l'aspect des faces - Partie 1 : Bois résineux]

[NBN EN 13017-2, Bois panneautés - Classification selon l'aspect des faces -Partie 2: Bois feuillus]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 14081-1:2016+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : Exigences générales]

[NBN EN 14081-2:2018+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 2 : Classement mécanique par machine; exigences supplémentaires concernant les essais de type]

[NBN EN 14081-3, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 3: Classement mécanique - Exigences complémentaires relatives au contrôle de la production en usine]

[NBN EN 15228, Bois de structure - Bois de structure traité avec un produit de préservation contre les attaques biologiques]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

24.14.1a Planchers massifs en CLT collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (comprenant notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux s'appliquant aux classes de service 1 ou 2 (selon la [NBN EN 1995-1-1]) constitués d'au moins 3 couches d'essences résineuses ou en peuplier dont les couches ont une épaisseur entre 6 et 47 mm et d'épaisseur totale jusqu'à 500 mm sont couverts par la norme produit [NBN EN 16351].

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèzes (Larix spp) / Peupliers (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est $Q_{50} \leq$ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]): ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

La résistance du collage entre couches satisfait aux exigences de la [NBN EN 16351]. La résistance est vérifiée par essais de délamination conformément à la [NBN EN 16351] annexe A et par essais de cisaillement conformément à la [NBN EN 16351] annexe G. La résistance caractéristique au cisaillement $f_{v,k}$ est ≥ 1,25 N/mm².

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Assemblage Plancher sur Mur

Le plancher CLT est assemblé par pose sur le mur porteur (par défaut) / dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / pose sur traverse portante appliquée sur parois / ***.

(Soit par défaut)

Pose sur Mur porteur : Après pose du plancher en CLT, l'assemblage est effectué par tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclines (par défaut) / plats métallique / ***. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

L'assemblage est / n'est pas (par défaut) réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de décente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des connecteurs acoustiques (par défaut) / équerres métalliques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

L'assemblage est (par défaut) / n'est pas réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Pose sur traverse : La traverse est composée d'une poutre en bois (par défaut) / acier / ***. La poutre est fixée sur le mur porteur par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***. La poutre en bois est décrite dans l'article 24.13.1a Poutres et barres en bois massif à section rectangulaire. La poutre en acier est décrite dans le sous-titre 23.11 Poutres métalliques.

La dalle est fixée sur la poutre par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2 / 3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.14.1b Planchers massifs en CLT cloués collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés cloués collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (notamment les dispositifs d'assemblage).

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèzes (Larix spp) / Peupliers (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de

couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est $Q_{50} \leq 0.1$ (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]): ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

L'assemblage des plis est réalisé par clous en aluminium (par défaut) / acier / ***. Le nombre de fixation est de min 60 (par défaut) / *** clous par m² par pli.

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

Pour une application de plancher, le rapport comprend les essais de flexion selon les deux directions du plan du panneau, de cisaillement ainsi que les modules de glissement.

Pour une application de mur portant, le rapport comprend les essais de résistance à la compression, de cisaillement ainsi que la détermination de la résistance au contreventement conformément à la [NBN EN 594]. Ces essais sont à charge de l'entrepreneur.

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 face.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Assemblage Plancher sur Mur

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par pose sur le mur porteur (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / pose sur traverse portante appliquée sur parois / ***.

(Soit par défaut)

Pose sur Mur porteur : Après pose du plancher en CLT, l'assemblage est effectué par tire-fond et appliqué sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées (par défaut) / plats métallique / ***. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

L'assemblage est / n'est pas (par défaut) réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des connecteurs acoustiques (par défaut) / équerres métalliques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneau CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm du bord du panneau.

L'assemblage est (par défaut) / n'est pas réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Pose sur traverse : La traverse est composée d'une poutre en bois (par défaut) / acier / ***. La poutre est fixée sur le mur porteur par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***. La poutre en bois est décrite dans l'article 24.13.1a Poutres et barres en bois massif à section rectangulaire. La poutre en acier est décrite dans le sous-titre 23.11 Poutres métalliques.

La dalle est fixée sur la poutre par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.14.1c Planchers massifs en CLT chevillés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés chevillés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux CLT chevillés ne contiennent pas de colle. Les panneaux CLT chevillés collés sont couverts par l'article 24.14.1b Planchers massifs en CLT cloués collés.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT chevillé : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) / Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / *** .

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 22-40-22 / 30-30-30 / 30-40-30 (par défaut) / 40-40-40 / 22-30-22-30 / 40-22-22-22-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

Les chevilles ont une tête ronde (par défaut) / carrée / octogonale / ***.

La section est de diamètre 18 mm (par défaut) / 20 mm de côté / ***.

Les panneaux CLT chevillés sont assemblés lorsque les chevilles ont un taux d'humidité du bois inférieure à 6% .

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]): ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***

Le nombre de fixation est de min 60 (par défaut) / *** chevilles par m².

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

Pour une application de plancher, le rapport comprend les essais de flexion selon les deux directions du plan du panneau, de cisaillement ainsi que les modules de glissement.

Pour une application de mur portant, le rapport comprend les essais de résistance à la compression, de cisaillement ainsi que la détermination de la résistance au contreventement conformément à la [NBN EN 594]. Ces essais sont à charge de l'entrepreneur.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 face

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique :supérieure à 2 (par défaut) / ***kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Assemblage Plancher sur Mur

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par pose sur le mur porteur (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / par pose sur traverse portante appliquée sur parois / ***.

(Soit par défaut)

Pose sur mur porteur : Après pose du plancher en CLT, l'assemblage est effectué par tire-fond et appliqué sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées (par défaut) / plats métallique / ***. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

L'assemblage est / n'est pas (par défaut) réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des connecteurs acoustiques (par défaut) / équerres métalliques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneau CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm du bord du panneau.

L'assemblage est (par défaut) / n'est pas réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Pose sur traverse : La traverse est composée d'une poutre en bois (par défaut) / acier / ***. La poutre est fixée sur le mur porteur par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***. La poutre en bois est décrite dans l'article 24.13.1a Poutres et barres en bois massif à section rectangulaire . La poutre en acier est décrite dans le sous-titre 23.11 Poutres métalliques.

La dalle est fixée sur la poutre par l'intermédiaire de chevilles métalliques (par défaut) / tiges filetées / équerres de fixation / ***.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrages sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 594, Structures en bois - Méthodes d'essai - Essai de raideur et résistance au contreventement des murs à ossature en bois]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.14.2 Planchers en LVL CCTB 01.10

24.14.2a Planchers en LVL CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux monolithiques fait de LVL et utilisés en plancher.

Le matériau LVL est défini dans au 24 Superstructures en bois

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi : 1 (par défaut) / 2 / ***

Teneur en humidité cible maximale des panneaux de LVL : 12 % (par défaut) / ***

Durabilité des LVL : LVL/1 (par défaut) / LVL/2 / LVL/3

Essence des bois : résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / douglas / bouleau / peuplier / ***

Type de LVL : LVL Q (par défaut) / LVL S

Épaisseur du panneau : 25 (par défaut) / 30 / 40 / 50 / 60 / 75 / ***

Surface des planchers : voir plan (par défaut) / ***

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à plat, fil parallèle : 32 MPa (par défaut) / 36 MPa / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 18 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 2 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 130 MPa (par défaut) / ***

Exigences d'aspect : non-visible (par défaut) / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s)

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m²

- code de mesurage:

Volume brut (par défaut) / Surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume brut :

Le volume brut d'un plancher est calculé suivant le volume du plus petit parallélépipède rectangle pouvant inclure l'élément.

(Soit)

2. Surface nette:

La surface nette des planchers ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2. QF

(Soit)

1.2. QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

LVL pour bois laminated veneer lumber

1 : Type de LVL

2 : épaisseur du plancher

3 : exigence d'aspect (+ nombre de face)

4 : la classe d'emploi des planchers

5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des planchers

Ce qui donne par exemple:

LVL S / 45 / Poncé – 1 face / 1 / naturelle

24.15 Voiles en bois CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un élément massif de structure dont une des dimensions est largement inférieure aux deux autres. Un voile s'étend sur un plan vertical et supporte des charges principalement verticales et horizontales parallèles à son plan.

Les voiles servent aussi régulièrement comme élément de contreventement et/ou comme élément de maintien entre eux.

MATÉRIAUX

Sécurité en cas d'incendie

Les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des voiles en bois sont conformes aux lois, réglementations (fédérales, communautaires, régionales, communales) et dispositions administratives, applicables à l'utilisation finale.

Note : Certaines dispositions réglementaires contiennent d'autres exigences que celles relatives à la résistance ou la réaction au feu.

- **La réaction au feu**

Les exigences relatives à la réaction au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans l'annexe 5/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments construits à partir du 1/12/2012.

La classe de performance de réaction au feu du bois de structure (incluant le classement supplémentaire relatif à la production de fumée et aux gouttelettes/particules enflammées, s'il y a lieu) doit être déterminée conformément à la [NBN EN 14081-1:2016+A1] et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-1]. La performance de réaction au feu des couches en panneaux à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

D'autres réglementations spécifiques en fonction de la destination du bâtiment peuvent compléter cet arrêté royal. Pour toute information complémentaire, le site internet du SPF Intérieur dédié à la sécurité incendie (www.besafe.be) et le site de l'Antenne-Normes Prévention incendie du CSTC (www.normes.be/feu) peuvent être consultés.

Notes :

- Lorsque des exigences sont reprises dans les règlements officiels nationaux, régionaux ou autres, elles sont rendues obligatoires (= loi)
- D'autres réglementations existent en fonction de la destination du bâtiment (hôpital, maisons de repos, établissements d'hébergement, etc.). Ces dernières peuvent contenir d'autres exigences que celles concernant la réaction et la résistance au feu et peuvent différer en fonction de la Communauté ou de la Région.

Pour améliorer la classe de réaction au feu, un traitement ignifuge peut être appliqué. L'entrepreneur informe le maître d'ouvrage de l'entretien nécessaire à exécuter pour assurer la performance du matériau.

- **La résistance au feu**

Les exigences relatives à la résistance au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans les annexes 2/1, 3/1 et 4/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments, respectivement bas, moyens et élevés, construits à partir du 1/12/2012.

La référence principale est la [NBN EN 13501-2]. La performance doit être attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

La résistance au feu est soit soumise à essai et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-2] ou déterminée par calcul selon la [NBN EN 1995-1-2].

L'étanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air est déterminée par essais sur parois et assemblage conformément à la procédure de la [NBN EN 12114]. Elle (Q_{50}) est exprimée en m³/h/m² pour une différence de pression de 50 Pa.

Durabilité

La durabilité biologique des éléments de voiles en bois est garantie par :

- Soit par sa durabilité naturelle donnée conformément à la [NBN EN 350-2]. Cette classe inclut la présence d'aubier
- Soit par traitement de préservation. Le traitement de préservation utilisé est conforme à la [NBN EN 15228]. Le traitement est appliqué sur chaque lame ou sur la paroi complète.

La durabilité des éléments de voiles à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Lors du montage des voiles en bois, un étançonnement provisoire est prévu pour assurer la stabilité de ceux-ci. Si une face des voiles est visible, les assemblages provisoires sont réalisés sans endommager l'état de surface de celle-ci.

24.15.1 Voiles en CLT CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (permettant notamment la pose des panneaux).

Les panneaux sont composés de plusieurs plis (couches) des lamelles bois. Chaque couche est croisée avec un angle variant de 45 à 90°. Certains plis peuvent être composés de panneaux en bois ou à base de bois.

On distingue les panneaux CLT par leurs méthodes d'assemblage des plis (lamelles).

- Remarques importantes

Seuls les panneaux lamellés croisés collés en résineux ou peuplier disposent d'un marquage de produit.

MATÉRIAUX

Les lames composant les panneaux sont définies conformément aux exigences de la [NBN EN 14081-1:2016+A1].

Les panneaux de particules composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 312].

Les panneaux de contreplaqué composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 636+A1].

Les panneaux de fibres composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 622-5].

Les panneaux d'OSB composant les panneaux CLT sont définis conformément à la [NBN EN 300].

Les exigences des lames de bois sont déterminées sur base de contrôles visuels conformément à la [NBN EN 338] ou par essais de type initiaux conformément aux [NBN EN 14081-2:2018+A1] et [NBN EN 14081-3].

Chaque pli (couche)- de lames de bois dans les panneaux CLT est constitué de lamelles d'une seule classe de résistance.

Conformément au chapitre 02.42.4 Bois provenant de forêts gérées durablement, les panneaux CLT sont constitués de bois de provenance libre (par défaut) / exclusivement de bois provenant de forêts gérées durablement.

<u>Sécurité en cas d'incendie</u>

Les exigences de réaction au feu et de résistance au feu des parois CLT sont conformes aux lois, réglementations (fédérales, communautaires, régionales, communales) et dispositions administratives, applicables à l'utilisation finale.

Note : Certaines dispositions réglementaires contiennent d'autres exigences que celles relatives à la résistance ou la réaction au feu.

- **La réaction au feu**

Les exigences relatives à la réaction au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont

reprises dans l'annexe 5/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments construits à partir du 1/12/2012.

Selon cet arrêté royal, les revêtements de façades doivent présenter les classes de réaction au feu suivantes conformément à la [NBN EN 13501-1] en fonction de l'accessibilité et de la hauteur du bâtiment.

La performance doit être attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

Un maximum de 5% de la surface visible des façades n'est pas soumis à cette exigence.

La classe de performance de réaction au feu du bois de structure (incluant le classement supplémentaire relatif à la production de fumée et aux gouttelettes/particules enflammées, s'il y a lieu) doit être déterminée conformément à la [NBN EN 14081-1:2016+A1] et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-1]. La performance de réaction au feu des couches en panneaux à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

D'autres réglementations spécifiques en fonction de la destination du bâtiment peuvent compléter cet arrêté royal. Pour toute information complémentaire, le site internet du SPF Intérieur dédié à la sécurité incendie (www.besafe.be) et le site de l'Antenne-Normes Prévention incendie du CSTC (www.normes.be/feu) peuvent être consultés.

Notes :

- Lorsque des exigences sont reprises dans les règlements officiels nationaux, régionaux ou autres, elles sont rendues obligatoires (= loi)
- D'autres réglementations existent en fonction de la destination du bâtiment (hôpital, maisons de repos, établissements d'hébergement, etc.). Ces dernières peuvent contenir d'autres exigences que celles concernant la réaction et la résistance au feu et peuvent différer en fonction de la Communauté ou de la Région.

Pour améliorer la classe de réaction au feu, un traitement ignifuge peut être appliqué. L'entrepreneur informe le maître d'ouvrage de l'entretien nécessaire à exécuter pour assurer la performance du matériau.

- **La résistance au feu**

Les exigences relatives à la résistance au feu sont reprises dans l'[AR 1994-07-07] fixant les "Normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion" et ses modifications. Les exigences sont reprises dans les annexes 2/1, 3/1 et 4/1 de cet arrêté royal pour les nouveaux bâtiments, respectivement bas, moyens et élevés, construits à partir du 1/12/2012.

La référence principale est la [NBN EN 13501-2]. La performance doit être attestée suivant les modalités spécifiées dans l'arrêté royal.

La résistance au feu est soit soumise à essai et déclarée conformément à la [NBN EN 13501-2] ou déterminée par calcul selon la [NBN EN 1995-1-2].

L'étanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air est déterminée par essais sur parois et assemblage conformément à la procédure de la [NBN EN 12114]. Elle (Q_{50}) est exprimée en m³/h/m² pour une différence de pression de 50 Pa.

Durabilité

La durabilité biologique des panneaux CLT est garantie par :

- Soit par sa durabilité naturelle donnée conformément à la [NBN EN 350-2], Cette classe inclut la présence d'aubier
- Soit par traitement de préservation. Le traitement de préservation utilisé est conforme à la [NBN EN 15228]. Le traitement est appliqué sur chaque lame ou sur la paroi complète.

La durabilité des panneaux à base de bois est déterminée conformément à la [NBN EN 13986+A1].

L'esthétique

L'esthétique d'un élément s'entend comme étant l'aspect de ses faces visibles. Il faut donc toujours préciser la qualité visible souhaitée pour les deux faces de l'élément.

Des fissures et/ou une ouverture des joints sont autorisés sur le CLT après mise en œuvre, quelle que soit sa qualité esthétique. Ces effets sont dus à la variation des conditions ambiantes (humidité +température) entre celles correspondant à la production du CLT et celles en condition d'utilisation.

Les qualités d'aspect ne sont actuellement pas encore normalisées. Les critères d'aspect pris en compte par les fabricants sont :

- Quantité de nœuds ;
- Type de nœuds (adhérents, non-adhérents, …) ;
- Bleuissement, échauffure ;
- Collage ou non des chants ;
- Etat de surface (poncée/non-poncée) ;
- Dépassement de colle ;
- …

Des classes visuelles couramment utilisées sont définies ci-dessous.

Non-visible :

Présence de nœuds sautés, de bords non jointifs, etc. sans altération des caractéristiques mécaniques.

Les critères suivants sont respectés :

- Joints ouverts ≤3mm
- Bleuissement, poche de résine admis
- Gerces admises
- Nœuds sains, noirs admis
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant composition de panneau non admis
- Flaches ≤ 2 x 50 cm admis

Visible industrielle :

La qualité de bois de la surface correspond à un aspect B selon la [NBN EN 13017-1]. Selon l'orientation de la surface, les lamelles peuvent être aboutées selon les cas

La surface est rabotée et légèrement poncée. Des traces de rabotages peuvent être visibles. Des irrégularités dans l'enchaînement des joints, un léger dépassement de colle ainsi que de légères zones rugueuses dues au traitement ultérieur de la surface sont admis,

Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 4mm. Le choix de la largeur des lamelles appartient au fabricant.

Les critères suivants sont respectés :

- Joints ouverts ≤2mm
- Léger bleuissement
- Poches de résine max 10x 90mm
- Gerces admises
- Nœuds sains admis nœuds noirs ≤ 3 cm admis
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant composition de panneau non admis
- Flaches non admises

Visible habitat (visible cat. A au sens [NBN EN 1991 série]):

La qualité de bois de la surface correspond à un aspect AB selon la [NBN EN 13017-1] ou [NBN EN 13017-2].

La surface est rabotée et polie.

Avec une humidité de bois de 12% (+/-2%), la largeur maximale du joint est de 2mm.

Lors de la découpe, l'ensemble des jointures est chanfreiné au niveau des raccords de panneaux dans la largeur.

Les critères suivants sont respectés

- Joints ouverts ≤1mm
- Pas de bleuissement
- Gerces, cœurs-Moelles isolées admises
- Pas d'accumulation de poches de résine max 5x50 mm
- Lames ayant fait l'objet d'attaque d'insecte avant ou après composition de panneau non admis
- Nœuds sains admis
- Nœuds noirs ≤ 1.5 cm ; admis
- Flaches non admises

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La teneur en humidité du bois est mesurée conformément à l'annexe D de la [NBN EN 16351] lors de la fabrication. Sur chantier, la teneur en humidité est mesurée conformément à l'article 03.41.1b Mesures du taux d'humidité dans le bois est comprise entre 10 et 15 %.

- En ce qui concerne le gros œuvre, les dimensions indiquées sur les plans et dans le métré sont celles du gros œuvre tel qu'il doit être exécuté et sont donc purement indicatives. L'entrepreneur est tenu de prendre lui-même les mesures sur le chantier avant de procéder à la manutention et au placement des éléments.
- L'entrepreneur fournit au moins 7 jours avant livraison un document relatif à la sécurité lors de la mise en œuvre en tenant compte du stockage éventuel, la manutention, les dispositifs provisoires de stabilité des panneaux ainsi que les autres dispositions nécessaires.

Livraison - Entreposage

- Les panneaux CLT ainsi que leurs accessoires doivent être transportés dans des circonstances qui protègent les matériaux de toute dégradation et tout contact avec l'eau. Ils sont soigneusement amarrés. L'entreposage sur le chantier doit être limité au minimum et surtout ne pas excéder une semaine. Les éléments sont stockés et transportés verticalement ou horizontalement, protégés et espacés les uns des autres (ventilés).
- Les protections éventuelles appliquées sur les profils ne peuvent pas être enlevées avant autorisation écrite de l'auteur de projet.

Jonction avec les autres éléments du gros œuvre

Les possibilités présentées par le gros œuvre pour les dispositifs de fixation des panneaux CLT doivent faire l'objet d'indications précises.

La transmission des charges des panneaux CLT sur le gros œuvre est à communiquer avant bétonnage pour un dimensionnement et un positionnement correct des armatures de bord.

Si tel n'est pas le cas, les dispositifs de fixations sont adaptés aux dispositifs mis en place lors du bétonnage.

Les axes d'implantation et les tolérances sur ces dispositifs doivent être coordonnés entre les différents intervenants à un stade précoce.

Le cas échéant, les mouvements que les panneaux CLT doivent pouvoir accepter sont déterminés en fonction des déformations que le gros œuvre peut subir sous l'effet de chacune des sollicitations prévisibles auxquelles il est soumis.

Les actions, leurs combinaisons, les caractéristiques de conception des matériaux et les critères d'états limites sont conformes aux normes [NBN EN 1991 série].

Les dispositifs d'ancrages des panneaux CLT font l'objet d'une note de calcul spécifique si la charge à reprendre dépasse les 2 kN.

Lors des phases de montages, les panneaux sont maintenus par jambes de forces ou tous dispositifs dont la fixation n'altère pas la qualité de finition des panneaux.

CONTRÔLES

Les panneaux CLT ou leurs composants sont soumis à contrôle visuels avant la pose. Ceux qui sont endommagés de même que ceux qui présentent des déformations anormales ou sont endommagés par des conditions de stockage inappropriées ne peuvent pas être mis en œuvre.

Les documents relatifs au marquage CE (ou déclaration d'aptitude du matériau) ou aux performances exigées dans le cahier spécial des charges doivent être préalablement remis à l'architecte.

Essais

- Si le marquage du produit (déclaration d'aptitude du matériau) ne spécifie pas les performances requises, des essais sont systématiquement exigés. Si les panneaux CLT ne satisfont pas aux essais, l'auteur de projet est en droit d'imposer une nouvelle série d'essais jusqu'à obtention des performances requises.
- Les essais sont exécutés par un laboratoire indépendant.

Tolérances

Les tolérances de la section 24 Superstructures en bois s'appliquent aux panneaux CLT.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 338, Bois de structure - Classes de résistance]

[NBN EN 622-5, Panneaux de fibres - Exigences - Partie 5 : Exigences pour panneaux obtenus par procédé à sec (MDF)]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12114, Performance thermique de bâtiments - Perméabilité à l'air des composants et parois de bâtiments - Méthode d'essai en laboratoire]

[NBN EN 13017-1, Bois panneautés - Classification selon l'aspect des faces - Partie 1 : Bois résineux]

[NBN EN 13017-2, Bois panneautés - Classification selon l'aspect des faces -Partie 2: Bois feuillus]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 14081-1:2016+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : Exigences générales]

[NBN EN 14081-2:2018+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 2 : Classement mécanique par machine; exigences supplémentaires concernant les essais de type]

[NBN EN 14081-3, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 3: Classement mécanique - Exigences complémentaires relatives au contrôle de la production en usine]

[NBN EN 15228, Bois de structure - Bois de structure traité avec un produit de préservation contre les attaques biologiques]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

24.15.1a Voiles massifs en CLT collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (comprenant notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux s'appliquant aux classes de service 1 ou 2 (selon la [NBN EN 1995-1-1]) constitués d'au moins 3 couches d'essences résineuses ou en peuplier dont les couches ont une épaisseur nominale entre 6 et 47 mm et d'épaisseur totale jusqu'à 500 mm sont couverts par la norme produit [NBN EN 16351].

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) / Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est : 20-20-20 / 20-40-20 / 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est $Q_{50} \leq 0.1$ (par défaut) / 0.2 / *** m^3/hm^2.

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

La résistance du collage entre couches satisfait aux exigences de la [NBN EN 16351]. La résistance est vérifiée par essais de délamination conformément à la [NBN EN 16351] annexe A et par essais de cisaillement conformément à la [NBN EN 16351] annexe G. La résistance caractéristique au cisaillement $f_{v,k}$ est ≥ 1,25 N/mm².

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique :> 2 (par défaut) / ***kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par chevilles métalliques (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif .

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre panneaux de même plan

L'assemblage est réalisé par lame complémentaire ajoutée sur chantier (par défaut) / rainure et languette ou fausse languette / recouvrement à mi-panneau / plats métallique / profilés collaborant.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.15.1b Voiles massifs en CLT cloués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés cloués en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (notamment les dispositifs d'assemblage).

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT cloué : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) / Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est : 22-22-22 / 22-40-22 / 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 22-22-22-22-22 (par défaut) / 22-30-22-30 / 40-22-22-22-40 / *** mm.

Les lames sont (par défaut) / ne sont pas munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

L'assemblage des plis est réalisé par clous en aluminium (par défaut) / acier / ***. Le nombre de fixations est de min 60 (par défaut) / *** clous par m² par pli.

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

Pour une application de plancher, le rapport comprend les essais de flexion selon les deux directions du plan du panneau, de cisaillement ainsi que les modules de glissement.

Pour une application de mur portant, le rapport comprend les essais de résistance à la compression, de cisaillement ainsi que la détermination de la résistance au contreventement conformément à la [NBN EN 594]. Ces essais sont à charge de l'entrepreneur.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel (par défaut) / visible habitat sur 1 face.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par chevilles métalliques (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm du bord du panneau.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre panneaux de même plan

L'assemblage est réalisé par lame complémentaire ajoutée sur chantier (par défaut) / rainure et languette ou fausse languette / recouvrement à mi-panneau / plats métallique / profilés collaborant.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm du bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 594, Structures en bois - Méthodes d'essai - Essai de raideur et résistance au contreventement des murs à ossature en bois]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en oeuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en oeuvre. Les ouvertures supérieures à 2m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.15.1c Voiles massifs en CLT cloués collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés cloués collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (notamment les dispositifs d'assemblage).

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) / Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est : 20-20-20 / 20-40-20 / 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

L'assemblage des plis est réalisé par clous en aluminium (par défaut) / acier / ***. Le nombre de fixation est de min 60 (par défaut) / *** clous par m² par pli.

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

Pour une application de plancher, le rapport comprend les essais de flexion selon les deux directions du plan du panneau, de cisaillement ainsi que les modules de glissement.

Pour une application de mur portant, le rapport comprend les essais de résistance à la compression, de cisaillement ainsi que la détermination de la résistance au contreventement conformément à la [NBN EN 594]. Ces essais sont à charge de l'entrepreneur.

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe A et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel (par défaut) / visible habitat sur 1 face.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / ***kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par chevilles métalliques (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif .

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre panneaux de même plan

L'assemblage est réalisé par lame complémentaire ajoutée sur chantier (par défaut) / rainure et languette ou fausse languette / recouvrement à mi-panneau / plats métallique / profilés collaborant.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.15.1d Voiles massifs en CLT chevillés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés chevillés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux CLT chevillés ne contiennent pas de colle. Les panneaux CLT chevillés collés sont couverts par l'article 24.15.1c Voiles massifs en CLT cloués collés.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT chevillé : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) / Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est : 22-22-22 / 22-40-22 / 30-30-30 / 30-40-30 / 40/-40-40 / 22-22-22-22-22 (par défaut) / 22-30-22-30 / 40-22-22-22-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) / sont munies de fente (rainures) de soulagement.

Les chevilles ont une tête ronde (par défaut) / carrée / octogonale / ***.

La section est de diamètre 18 mm (par défaut) / 20 mm de côté / ***.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Chêne (par défaut) / Acacia / Robinier / Hêtre / Merisier / Mélèze d'Europe (Larix decidua, LADC) / *** .

Les panneaux CLT chevillés sont assemblés lorsque les chevilles ont un taux d'humidité du bois inférieure à 6% .

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le nombre de fixations est de min 60 (par défaut) / *** chevilles par m².

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

Pour une application de plancher, le rapport comprend les essais de flexion selon les deux directions du plan du panneau, de cisaillement ainsi que les modules de glissement.

Pour une application de mur portant, le rapport comprend les essais de résistance à la compression, de cisaillement ainsi que la détermination de la résistance au contreventement conformément à la [NBN EN 594]. Ces essais sont à charge de l'entrepreneur.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 face.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : supérieure à 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par chevilles métalliques (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre panneaux de même plan

L'assemblage est réalisé par lame complémentaire ajoutée sur chantier (par défaut) / rainure et languette ou fausse languette / recouvrement à mi-panneau / plats métallique / profilés collaborant.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction /

sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 594, Structures en bois - Méthodes d'essai - Essai de raideur et résistance au contreventement des murs à ossature en bois]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en oeuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en oeuvre. Les ouvertures supérieures à 2m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.15.2 Voiles en LVL CCTB 01.10

24.15.2a Voiles en LVL CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux autoportants fait de LVL et utilisés en voile.

Le matériau LVL est défini dans 24 Superstructures en bois

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi : 1 (par défaut) / 2 / ***

Teneur en humidité cible maximale des panneaux de LVL : 12 % (par défaut) / ***

Durabilité des LVL : LVL/1 (par défaut) / LVL/2 / LVL/3

Essence des bois : résineuse (par défaut) / feuillue / épicéa / pin / douglas / bouleau / peuplier / ***

Type de LVL : LVL Q (par défaut) / LVL S

Épaisseur du panneau : 25 (par défaut) / 30 / 40 / 50 / 60 / 75 / ***

Surface des voiles : voir plan (par défaut) / ***

Caractéristiques mécaniques :

- Résistance minimale en flexion à plat, fil parallèle : 32 MPa (par défaut) / 36 MPa / ***
- Résistance minimale en traction parallèle au fil du bois : 18 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en compression parallèle au fil du bois : 30 MPa (par défaut) / ***
- Résistance minimale en cisaillement à plat : 2 MPa (par défaut) / ***
- Module d'élasticité minimum parallèle au fil du bois (au fractile 5%) : 9 GPa (par défaut) / ***
- Module de cisaillement à plat : 130 MPa (par défaut) / ***

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

- Finitions

Finition de surface : non poncée (par défaut) / poncée sur 1 / 2 faces.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Surface nette

(Soit par défaut)

1. Volume net : le volume net des voiles ayant les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures dont la surface est inférieure à 0,5m² ne sont pas déduites.

(Soit)

2. Surface nette : la surface des voiles ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1.2 QF

(Soit)

1.2 QP

AIDE

Le code suivant peut être utilisé pour la dénomination du poste :

LVL 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Avec :

1 : type de LVL (LVL S ou LVL Q)
2 : épaisseur du panneau (en mm)
3 : exigence d'aspect (+ nombre de face)
4 : la classe d'emploi des voiles
5 : la méthode utilisée pour garantir la durabilité des voiles

Ce qui donne, par exemple :

LVL S / 45 / Poncé – 1 face / 1 / non-applicable

24.16 Panneaux structuraux minces à base de bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux dont l'épaisseur totale est inférieure à 50mm et qui sont fabriqués à partir d'éléments (plis, copeaux, fibres, …) qui ont eux-mêmes une épaisseur inférieure à 3mm.

MATÉRIAUX

La classe d'émission de formaldéhyde E1 est quasiment généralisée chez les fabricants européens. Certains présentent une classe E0 qui ne correspond à aucune référence normative.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 314-2, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2: Exigences]

[NBN EN 622-5, Panneaux de fibres - Exigences - Partie 5 : Exigences pour panneaux obtenus par procédé à sec (MDF)]

[NBN EN 636+A1, Contreplaqué - Exigences]

[NBN EN 789, Structures en bois - Méthodes d'essai - Détermination des propriétés mécaniques des panneaux à base de bois]

[NBN EN 1058, Panneaux à base de bois - Détermination des valeurs caractéristiques correspondant au fractile à 5 % d'exclusion et des valeurs caractéristiques moyennes]

[NBN EN 12369 série, Panneaux à base de bois - Valeurs caractéristiques pour la conception des structures -]

[NBN EN 12871, Panneaux à base de bois - Détermination des caractéristiques de performance des panneaux travaillants utilisés en planchers, toitures et murs]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[STS 04.4, Bois et panneaux à base de bois : panneaux dérivés du bois]

24.16.1 Panneaux structuraux minces à base de bois CCTB 01.07

24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux, plats ou moulés, composés d'un empilage de plis de bois à fils majoritairement croisés. La cohésion entre les couches de l'empilage est assurée par un liant organique.

Remarques importantes

Les panneaux contreplaqués peuvent parfois être appelés plywood, ou encore multiplex.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi selon (selon [NBN EN 335]) : 1 / 2 / 3

(Soit)

Classe d'emploi 1

Un type de panneau utilisé en milieu sec est prévu. La qualité du collage doit satisfaire aux exigences de la classe de collage 1 de la [NBN EN 314-2].

(Soit)

Classe d'emploi 2

Un type de panneau utilisé en milieu humide est prévu. La qualité du collage doit satisfaire aux exigences de la classe de collage 2 de la [NBN EN 312].

(Soit)

Classe d'emploi 3

Un type de panneau utilisé en milieu extérieur est prévu. La qualité du collage doit satisfaire aux exigences de la classe de collage 3 de la [NBN EN 314-2]. Selon la [NBN EN 636+A1], la performance de la plupart des contreplaqués est compromise si un traitement de préservation adapté et/ou un revêtement de la surface et des chants n'est pas appliqué et si les panneaux ne sont pas mis en œuvre et entretenu correctement.

Dimensions d'un panneau :

- épaisseur : ***mm (comprise entre 6 et 30 mm)
- largeur : au choix du soumissionnaire (par défaut) / 1,25 m / 1,53 m / ***
- longueur : au choix du soumissionnaire (par défaut) / 2,50 m / 3,10 m / ***

Classe de réaction au feu : D-s2,d0 (par défaut) / D_{FL}-s1 / ***

La classe D-s2,d0 est attribuée sans essais pour un panneau d'une épaisseur supérieure ou égale à 9 mm et d'une masse volumique supérieure ou égale à 400 kg/m³ pour autant que leur montage soit conforme à ce qui est décrit dans la décision européenne [Décision 2007/348/UE]. Si une meilleure classe de réaction au feu est recherchée, les panneaux devront subir un traitement ignifuge. Il est alors

nécessaire de prouver la compatibilité de ce traitement avec tout autre traitements et/ou collage prescrit.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Usinage des bords : droits / rainurés languetés (par défaut)

La teneur en humidité des panneaux contreplaqués est inférieure à 12 %.

Les tolérances sur la longueur, la largeur, l'épaisseur, la rectitude des bords et l'équerrage précisés dans la [NBN EN 315] sont suivies.

Les valeurs caractéristiques de résistance, de masse volumique et de rigidité sont déterminées selon les [NBN EN 789] et [NBN EN 1058], ou selon la [NBN EN 14272] ou sont déduites conformément à la [NBN EN 12369-2].

Les propriétés de conductivité thermique et de perméabilité à la vapeur d'eau sont déduites de la masse volumique dans la [NBN EN 13986+A1].

Classe minimale de résistance en flexion dans le sens de la longueur (selon [NBN EN 636+A1]) : F10 (par défaut) / F15 / F20 / ***

Classe minimale de résistance en flexion dans le sens de la largeur (selon [NBN EN 636+A1]) : F10 (par défaut) / F15 / F20 / ***

Classe minimale de module en flexion dans le sens de la longueur (selon [NBN EN 636+A1]) : E10 (par défaut) / E15 / E20 / ***

Classe minimale de module en flexion dans le sens de la largeur (selon [NBN EN 636+A1]) : E10 (par défaut) / E15 / E20 / ***

- Finitions

Les panneaux contreplaqués sont non-poncés (par défaut) / poncés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette:

La surface nette des panneaux ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

24.16.1b Panneaux OSB CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux constitués de lamelles de bois orientées et liées au moyen de colle. Les lamelles des couches extérieures sont orientées parallèlement à la longueur du panneau, tandis que celles de la couche intermédiaire sont orientées soit aléatoirement, soit perpendiculairement à la longueur du panneau.

Remarques importantes

La norme produit qui concerne les panneaux OSB est la [NBN EN 300].

Les panneaux OSB portent un marquage CE selon la [NBN EN 13986+A1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi selon (selon [NBN EN 335]) : 1 / 2

Les panneaux OSB ne sont pas adaptés à un usage en classe d'emploi supérieure à 2.

Type de panneau (selon [NBN EN 312]) : OSB 2 / OSB 3 / OSB 4

Les panneaux de type OSB 1 ne sont pas adaptés à un usage structurel. Les panneaux de type OSB2 ne peuvent être utilisés que dans la classe d'emploi 1.

Dimensions d'un panneau :

- épaisseur : *** mm (comprise entre 6 et 40mm)
- surface : 244 x 122 cm² (par défaut) / 250 x 125 cm² / 500 x 125 cm² / 500 x 250 cm² / ***

Classe de réaction au feu : D-s2,d0 (par défaut) / D_{FL}-s1 / ***

La classe D-s2,d0 est attribuée sans essais pour un panneau d'une épaisseur supérieure ou égale à 9mm et d'une masse volumique supérieure ou égale à 600kg/m³ pour autant que leur montage soit conforme à ce qui est décrit dans la norme [NBN EN 13986+A1]. Si une meilleure classe de réaction au feu est recherchée, les panneaux doivent subir un traitement ignifuge. Il est alors nécessaire de prouver la compatibilité de ce traitement avec tout autre traitements et/ou collage prescrit.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Usinage des bords : droits / rainurés languetés (par défaut)

La teneur en humidité des panneaux OSB est inférieure à 12%.

Les tolérances sur la longueur, la largeur, l'épaisseur et la rectitude des bords sont précisés à la [NBN EN 324-1] et la [NBN EN 324-2].

- Finitions

Les panneaux OSB sont non-poncés (par défaut) / poncés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette:

La surface nette des panneaux ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

AIDE

Les propriétés de résistance, de rigidité, de durabilité, de masse volumique, de perméabilité à la vapeur d'eau et de conductivité thermique dépendent du type de panneau et de son épaisseur. Celles-ci sont définies dans les normes [NBN EN 12369 série] et [NBN EN 13986+A1].

24.16.1c Panneaux de particules (PB) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux constitués de particules de bois, fabriqués sous pression et chaleur. Ces particules, avec éventuellement d'autres particules provenant d'un matériau lignocellulosique, sont liées au moyen de colle.

Remarques importantes

La norme produit qui concerne les panneaux de particules est la [NBN EN 312].

Les panneaux de particules portent un marquage CE selon la [NBN EN 13986+A1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi selon (selon [NBN EN 335]) : 1 / 2

Les panneaux de particules ne sont pas adaptés un usage en classe d'emploi supérieure à 2.

Type de panneau (selon [NBN EN 312]) : P1 / P2 / P3 / P4 / P5 / P6 / P7

Les types P1, P2, P4 et P6 ne peuvent être utilisé que dans la classe d'emploi 1.

Dimensions d'un panneau :

- épaisseur : *** mm (comprise entre 6 et 38 mm)
- largeur : 60 cm / 90 cm / 120 cm / 185 cm / 210 cm / au choix de l'entrepreneur (par défaut)
- longueur : *** mm / au choix de l'entrepreneur (par défaut) (comprise entre 2,50 m et 6,10 m)

Classe de réaction au feu : D-s2,d0 (par défaut) / D_{FL}-s1 / ***

La classe D-s2,d0 (D_{FL}-s1 si les panneaux sont utilisés en revêtement de sols) est attribuée sans essais pour un panneau d'une épaisseur supérieure ou égale à 9mm et d'une masse volumique supérieure ou égale à 600 kg/m³ pour autant que leur montage soit conforme à ce qui est décrit dans la [NBN EN 13986+A1]. Si une meilleure classe de réaction au feu est recherchée, les panneaux doivent subir un traitement ignifuge. Il est alors nécessaire de prouver la compatibilité de ce traitement avec tout autre traitements et/ou collage prescrit.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Usinage des bords : droits / rainurés languetés (par défaut)

La teneur en humidité des panneaux de particules est comprise entre 5 % et 13 %.

Les tolérances sur la longueur, la largeur, l'épaisseur et la rectitude des bords sont précisés à la [NBN EN 324-1] et la [NBN EN 324-2].

- Finitions

Les panneaux sont non-poncés (par défaut) / poncés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette:
La surface nette des panneaux ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

AIDE

Certains types de panneaux sont difficile à trouver, notamment les P1, P6 et P7.

Les propriétés de résistance, de rigidité, de durabilité, de masse volumique, de perméabilité à la vapeur d'eau et de conductivité thermique dépendent du type de panneau et de son épaisseur. Celles-ci sont définies dans les normes [NBN EN 12369 série] et [NBN EN 13986+A1].

24.16.1d Panneaux MDF CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de panneaux de fibres de densité moyenne d'une épaisseur égale ou supérieure à 1,5 mm. Ils sont fabriqués à l'aide d'un liant synthétique, avec application de chaleur et de pression.

Remarques importantes

La norme produit qui concerne les panneaux MDF est la [NBN EN 622-5].

Les panneaux de particules portent un marquage CE selon la [NBN EN 13986+A1].

Il existe deux méthodes de fabrication des panneaux de fibres : le procédé humide et le procédé à sec. Cependant les panneaux MDF structuraux sont toujours obtenus par le procédé à sec.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi selon (selon [NBN EN 335]) : 1 / 2

Les panneaux MDF ne sont pas adaptés un usage en classe d'emploi supérieure à 2.

Type de panneau (selon [NBN EN 312]) : MDF LA / MDF-HLS

Le type MDF LA ne peut être mis en œuvre que dans la classe d'emploi 1.

Dimensions d'un panneau :

- épaisseur : *** mm (comprise entre 1,5 et 40 mm)
- largeur : au choix de l'entrepreneur (par défaut) / ***
- longueur : au choix de l'entrepreneur (par défaut) / ***

Classe de réaction au feu : D-s2,d0 (par défaut) / D_{FL}-s1 / ***

La classe D-s2,d0 (D_{FL}-s1 si les panneaux sont utilisés en revêtement de sols) est attribuée sans essais pour un panneau d'une épaisseur supérieure ou égale à 9 mm pour autant que leur montage soit conforme à ce qui est décrit dans la norme [NBN EN 13986+A1]. Si une meilleure classe de réaction au feu est recherchée, les panneaux doivent subir un traitement ignifuge. Il est alors nécessaire de prouver la compatibilité de ce traitement avec tout autre traitements et/ou collage prescrit.

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

Usinage des bords : droits / rainurés languetés (par défaut)

La teneur en humidité des panneaux de fibres est comprise entre 4 % et 11 %.

Les tolérances sur la longueur, la largeur, l'épaisseur, l'équerrage et la rectitude des bords sont précisés à la [NBN EN 324-1] et la [NBN EN 324-2].

- Finitions

Les panneaux sont non-poncés / poncés.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette:
La surface nette des panneaux ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée. Les ouvertures inférieures à 0,5m² ne sont pas déduites.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

AIDE

Les valeurs caractéristiques de conductivité thermique, de perméabilité à la vapeur d'eau, masse volumique, rigidité et de résistances sont données dans la [NBN EN 12369-1] en fonction de l'épaisseur et du type de panneau. Si le panneau MDF atteint une teneur en humidité supérieure à 15% en service, un coefficient réducteur doit être appliqué.

24.17 Arcs en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments de structure courbés et dont la longueur et largement supérieure aux deux autres dimensions.

24.17.1 Arcs en bois lamellé collé CCTB 01.10

24.17.1a Arcs en bois lamellé collé à simple courbure CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi : 1 (par défaut) / 2 / ***

Teneur en humidité cible des arcs lamellé collé : 12 % (par défaut) / ***

Essence des bois : résineuse (par défaut) / épicéa / douglas / peuplier / ***

La durabilité des arcs, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

Classe de résistance des arcs : GL24c / GL24h (par défaut) / GL28h / ***

Section des arcs : voir plan (par défaut) / ***

Courbure : voir plan (par défaut) / ***

Exigences d'aspect : non-visible (par défaut) / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s)

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le soumissionnaire fournit une description du principe constructif de montage qu'il compte mettre en œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Longueur nette : la longueur nette développée des arcs ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée, longueur d'assemblage comprise.

(Soit)

2. Volume net : le volume net des arcs ayant les mêmes caractéristiques est calculée.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.17.1b Arcs en bois lamellé collé à double courbure CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Classe d'emploi : 1 (par défaut) / 2 / ***

Teneur en humidité cible des arcs lamellé collé : 12 % (par défaut) / ***

Essence des bois : résineuse (par défaut) / épicéa / douglas / peuplier / ***

La durabilité des arcs, en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : aucune mesure n'est nécessaire / bois hors aubier (par défaut) / traitement A1 / traitement A2.2 / ***

Classe de résistance des arcs : GL24c / GL24h (par défaut) / GL28h / ***

Section des arcs : voir plan (par défaut) / ***

Rayon de courbure : voir plan (par défaut) / ***

Exigences d'aspect : non-visible (par défaut) / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s)

Classe d'émission de formaldéhyde : E1 (par défaut) / E2

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le soumissionnaire fournit une description du principe constructif de montage qu'il compte mettre en œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Longueur nette : la longueur nette développée des arcs ayant la même épaisseur et les mêmes caractéristiques est calculée, longueur d'assemblage comprise.

(Soit)

2. Volume net : le volume net des arcs ayant les mêmes caractéristiques est calculée.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

24.2 Systèmes d'éléments en bois CCTB 01.07

24.21 Murs en bois CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un système structural composé de plusieurs éléments parmi lesquels le bois est porteur. Une des dimensions est largement inférieure aux deux autres. Il s'étend sur un plan vertical et supporte des charges principalement verticales et horizontales parallèles à son plan.

24.21.1 Murs en bois assemblés sur place CCTB 01.07

24.21.1a Murs ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

24.21.1b Murs de façade ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

24.21.1c Murs en briques de bois empilées assemblés sur place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'une maçonnerie en briques de bois massif pour réaliser un mur porteur ou non porteur.

Le travail comprend notamment :

- La fabrication, la livraison et la pose des briques de bois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage.
- Les réservations prévues sur les plans.
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement.
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur.

- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des briques de bois aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les briques de bois, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles
- Les ouvrages de protection des briques de bois contre la pluie, l'humidité et la condensation durant le transport et toute la durée du chantier

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les essences de bois composant les briques de bois sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) /Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / *** .

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***

Les briques sont composées de lames contre collées formant une brique pleine / lames contrecollées formant des briques creuses / ***

Au moins 40 (par défaut) / *** % des fibres sont verticales

Dimensions

Epaisseur mur porteur : 180 (par défaut) / 230 / *** mm

Epaisseur mur non porteur : 60 (par défaut) / 90 / 140 / *** mm

Longueur : 300 (par défaut) / 450 / 600 / 800 / 1200 / *** mm

Hauteur : 85 (par défaut) / 190 / 200 / *** mm

Classe d'utilisation : Classe 1 (par défaut) / Classe 2 / Classe 3

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]): ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des éléments en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des lames est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les blocs sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les briques sont assemblées par vis traversante verticale (par défaut) / clippage.

Les éléments exposés au climat extérieur comportent des dispositifs géométriques qui assurent une étanchéité à l'eau de 450 (par défaut) / 600 /1200 Pa suivant [NBN EN 12865].

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue (par défaut) / mastic de resserrage entre les blocs / ***.

Fixation en pied de mur

Les blocs sont fixés par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage continu spécifiques / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage continus : Les systèmes sont présentés à l'auteur de projet avant réalisation.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Pose des rangs superposés

Les rangs superposés sont assemblés en joints décalés de moitié (par défaut) / *** et assemblés par vissage.

Chaînages

Les briques de bois d'angle sont disposées alternativement dans un sens et dans l'autre pour permettre des chaînages verticaux.

Au niveau des planchers et des toitures, les chaînages horizontaux sont réalisés sur le pourtour avec des madriers assemblés par vissage. Les planchers sont mis en œuvre par encastrement des solives dans le mur porteur ou par connecteur type sabots métalliques.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.21.1d Murs en bois empilés assemblés sur place CCTB 01.10

24.21.1e Murs en bois debout assemblés sur place CCTB 01.10

24.21.2 Murs en bois préfabriqués CCTB 01.07

24.21.2a Murs ossature bois préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de murs intérieurs ou extérieurs porteurs constitués d'une structure en bois, d'un ou deux panneaux et de tous les accessoires de fixation.

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés;
- La fabrication, la livraison et la pose des parois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'éventuel pare-vapeur ou frein vapeur;

- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles;
- Les ouvrages de protection des éléments contre la pluie, l'humidité et la condensation durant le transport et toute la durée du chantier.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble est un complexe réalisé en usine ou en atelier et comprend :

Structure

Les cadres de structure sont constitués de bois massif (par défaut) / poutres en I avec âme en panneau OSB / bois abouté / lamellé-collé / *** d'une épaisseur (et par extension largeur de semelle des poutres en I) de 38 / 45 (par défaut) / 60 / *** mm et d'une hauteur de 140 / 175 (par défaut) / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / *** mm ayant une classe de résistance minimum C16 / C18 (par défaut) / C24 / ***.

Le bois massif répond aux spécifications de la [NBN EN 14081 série].

Les bois massifs peuvent être aboutés. Les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

Les bois lamellé-collé doit répondre à la [NBN EN 14080].

La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335] : classe 1 / classe 2 (par défaut) / classe 3.

La structure correspond en tout point au titre 24.1 Eléments de structures en bois et au sous-titre 24.42 Assemblages mécaniques.

Panneau extérieur

Les panneaux extérieurs sont vissés (par défaut) cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté (par défaut) / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 (par défaut) / *** W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est inférieure à 0,1m / 0,2m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Le panneau fait office / ne fait pas office de pare-pluie.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois (par défaut) / OSB / panneaux multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneaux multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau extérieur est non contreventant (par défaut) / contreventant.

(Soit par défaut)

Non-contreventant
Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

(Soit)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

Les panneaux intérieurs sont vissés (par défaut) cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté (par défaut) / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 / *** (par défaut) W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est supérieure à 0,5 m / 1 m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Si l'étanchéité à la vapeur d'eau et à l'air n'est pas assurée par le panneau, une membrane pare-vapeur ou frein vapeur est mise en oeuvre pour satisfaire à l'analyse de diffusion de vapeur d'eau.

Les panneaux sont constitués de OSB (par défaut) / panneaux de fibre de bois / / panneaux multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Osb
Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.
Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.
Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Panneaux multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux .

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau intérieur est contreventant (par défaut) / non contreventant.

(Soit par défaut)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / ***N/mm² suivant [NBN EN 310]

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310]

Le caisson est / n'est pas (par défaut) muni d'une gaine technique d'une épaisseur de 60 / *** mm

Plaque de parement intérieur

Les faces sont constituées de plaques de plâtre (par défaut) / de panneau multiplex bois / d'un panneau OSB / ***.

(Soit par défaut)

Plaques de plâtre

Plaques de plâtre renforcées de fibres de cellulose dans la masse.

La masse volumique de la plaque de plâtre est ≥ à 1200 (par défaut) / 1400kg/m³.

L'épaisseur des plaques est de 12,5 (par défaut) / 15 mm.

(Soit)

Multiplex bois

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

Osb

Pour le descriptif voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

***

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

- Finitions

La plaque de parement intérieur est peinte ou recouverte d'un enduit intérieur.

La peinture (8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface) ou finition (5 T5 Fermetures / Finitions intérieures) éventuelles sont comprises dans un autre article.

- Prescriptions complémentaires

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

En matière de qualité de l'air l'élément préfabriqué répond à l'[AR 2014-05-08] établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus / au label EMICODE EC 1+ / au label EMICODE EC 1 (par défaut) / au label EMICODE EC 2 / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les sections de l'ossature préfabriquée et les modes de jonctions de ces parois font l'objet d'une validation par un bureau d'ingénieur.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1].

Sauf indication contraire, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] doivent aussi être respectées.

Les faces de la cloison sont protégées pour permettre le transport de l'élément préfabriqué.

Pare-vapeur – frein vapeur

La continuité d'étanchéité est assurée par bandes adhésives (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Pour le descriptif des bandes adhésive, voir article 32.23.1c Bandes adhésives d'étanchéité à l'air et à la vapeur en polyéthylène

Assemblages

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le caisson est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre caissons de même plan

L'assemblage est réalisé par tire-fond (par défaut) / plats métallique / profilés collaborant / ***.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux caissons est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond est appliquée sur le montant intérieur du caisson à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages mais la fourniture et la pose sont comprises dans le présent travail.

Travaux préalables : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques : non (par défaut) / oui

(Soit par défaut)

Non : Les travaux ne comprennent aucun élément en préfabrication en vue de la réalisation des travaux HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité et sont réalisés a posteriori.

(Soit)

Oui : Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi, en préfabrication, le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

- Notes d'exécution complémentaires

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13171+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN 310, Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 319, Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

- Exécution

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[STS 31, Charpenterie]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois selon les plans. Il n'est pas fait de déduction de volume pour les réservations, écarteurs, etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

24.21.2b Murs en CLT préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les murs porteurs / non porteurs constitués de panneaux lamellés croisés collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (comprenant notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux s'appliquant aux classes de service 1 ou 2 (selon la [NBN EN 1995-1-1]).

Les panneaux constitués d'au moins 3 couches d'essences résineuses ou en peuplier dont les couches ont une épaisseur nominale entre 6 et 47 mm et d'épaisseur totale jusqu'à 500 mm sont couverts par la norme produit [NBN EN 16351].

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés;
- La fabrication, la livraison et la pose des parois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames du panneau sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèze (Larix spp) /Peuplier (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / *** .

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 30-30-30 / 30-40-30 / 40-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) /sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]): ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

La résistance du collage entre couches satisfait aux exigences de la [NBN EN 16351]. La résistance est vérifiée par essais de délamination conformément à la [NBN EN 16351] annexe A et par essais de cisaillement conformément à la [NBN EN 16351] annexe G. La résistance caractéristique au cisaillement $f_{v,k}$ est ≥ 1,25 N/mm².

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre panneaux de même plan

L'assemblage est réalisé par lame complémentaire ajoutée sur chantier (par défaut) / rainure et languette ou fausse languette / recouvrement à mi-panneau / plats métallique / profilés collaborant.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux panneaux CLT est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / ***mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

Travaux préalables : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques : non (par défaut) / oui

(Soit par défaut)

Non : Les travaux ne comprennent aucun élément en préfabrication en vue de la réalisation des travaux HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité et sont réalisés a posteriori.

(Soit)

Oui : Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi, en préfabrication, le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et

électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.21.3 Murs en bois en caissons préfabriqués CCTB 01.10

24.21.3a Murs en bois en caissons préfabriqués remplis d'isolant CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de murs porteurs ou non constitués de caissons préfabriqués en bois remplis d'isolant.

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés;
- La fabrication, la livraison et la pose des parois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'éventuel pare-vapeur ou frein vapeur ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles;
- Les ouvrages de protection des caissons contre la pluie, l'humidité et la condensation durant le transport et toute la durée du chantier.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble est un complexe réalisé en usine ou en atelier et comprend :

Structure

Les cadres de structure sont constitués de bois massif (par défaut) / poutres en I avec âme en panneau OSB / bois abouté / lamellé-collé / *** d'une épaisseur (et par extension largeur de semelle des poutres en I) de 38 / 45 (par défaut) / 60 / *** mm et d'une hauteur de 140 / 175 (par défaut) / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / *** mm ayant une classe de résistance minimum C16 / C18 (par défaut) / C24 / ***.

Le bois massif répond aux spécifications de la [NBN EN 14081 série].

Les bois massifs peuvent être aboutés. Les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

Les bois lamellé-collé doit répondre à la [NBN EN 14080].

La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335] : classe 1 / classe 2 (par défaut) / classe 3.

La structure correspond en tout point au titre 24.1 Eléments de structures en bois et au sous-titre 24.42 Assemblages mécaniques.

Panneau extérieur

Les panneaux extérieurs sont vissés (par défaut) / cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 (par défaut) / *** W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est inférieure à 0,1m / 0,2m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Le panneau fait office / ne fait pas office de pare-pluie.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois (par défaut) / OSB / multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / ***mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau extérieur est contreventant / non contreventant (par défaut).

(Soit)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / ***N/mm² suivant [NBN EN 310].

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit par défaut)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Remplissage isolant

Remplissage en cellulose / laine de bois (par défaut) / laine de roche / laine de verre / *** de l'ossature.

Masse volumique ≥ 15 (laine de verre) / 25 (laine de roche) / 48 (laine de bois et cellulose) (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique ≤ 0.040 / 0.044 (par défaut) / 0.048 / 0.06 / *** W/(m.K) suivant la [NBN EN 12667] ou [NBN EN ISO 10456].

Panneau intérieur

Les panneaux intérieurs sont vissés (par défaut) cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté (par défaut) / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 / *** (par défaut) W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est supérieure à 0,5m / 1m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Si l'étanchéité à la vapeur d'eau et à l'air n'est pas assurée par le panneau, une membrane pare-vapeur ou frein vapeur est mise en oeuvre pour satisfaire à l'analyse de diffusion de vapeur d'eau.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois / OSB (par défaut) / multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.
Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.
Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.
Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Panneau multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau intérieur est contreventant (par défaut) / non contreventant.

(Soit par défaut)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / ***N/mm² suivant [NBN EN 310]

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310]

Le caisson est / n'est pas (par défaut) muni d'une gaine technique d'une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm

Plaque de parement intérieur

Les faces sont constituées de plaques de plâtre (par défaut) / de panneau multiplex bois / d'un panneau OSB / ***.

(Soit par défaut)

Plaques de plâtre

Plaques de plâtre renforcées de fibres de cellulose dans la masse.

La masse volumique de la plaque de plâtre est ≥ à 1200 (par défaut) / 1400 kg/m³.

L'épaisseur des plaques est de 12,5 (par défaut) / 15 mm.

(Soit)

Panneau multiplex bois

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

***

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

- Finitions

La plaque de parement intérieur est peinte ou recouverte d'un enduit intérieur.

La peinture (8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface) ou finition (5 T5 Fermetures / Finitions intérieures) éventuelles sont comprises dans un autre article.

- Prescriptions complémentaires

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

En matière de qualité de l'air l'élément préfabriqué répond à l'[AR 2014-05-08] établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus / au label EMICODE EC 1+ / au label EMICODE EC 1 (par défaut) / au label EMICODE EC 2 / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les sections de l'ossature préfabriquée et les modes de jonctions de ces parois font l'objet d'une validation par un bureau d'ingénieur.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1].

Sauf indication contraire, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] doivent aussi être respectées.

Les faces de la cloison sont protégées pour permettre le transport de l'élément préfabriqué.

Pare-vapeur – frein vapeur

La continuité d'étanchéité est assurée par bandes adhésives (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Pour le descriptif des bandes adhésive, voir article 32.23.1c Bandes adhésives d'étanchéité à l'air et à la vapeur en polyéthylène.

Assemblages

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le caisson est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre caissons de même plan

L'assemblage est réalisé par tire-fond (par défaut) / plats métallique / profilés collaborant / ***.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux caissons est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond est appliquée sur le montant intérieur du caisson à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages mais la fourniture et la pose sont comprises dans le présent travail.

Travaux préalables : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques : non (par défaut) / oui

(Soit par défaut)

Non : Les travaux ne comprennent aucun élément en préfabrication en vue de la réalisation des travaux HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité et sont réalisés a posteriori.

(Soit)

Oui : Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi, en préfabrication, le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

- Notes d'exécution complémentaires

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13171+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN 310, Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 319, Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

- Exécution

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[STS 31, Charpenterie]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois selon les plans. Il n'est pas fait de déduction de volume pour les réservations, écarteurs, etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

24.21.3b Murs en bois en caissons préfabriqués remplis de paille CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de murs porteurs ou non constitués de caissons préfabriqués en bois remplis de paille.

Le travail comprend notamment :

- La réception des supports sur lesquels les éléments sont posés selon les tolérances dimensionnelles de la [STS 23-1] Constructions en ossature bois;
- La préparation et nettoyage des supports;
- La fabrication, la livraison et la pose des parois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles;
- L'éventuel pare-vapeur ou frein vapeur ;
- Les ouvrages de protection des caissons contre la pluie, l'humidité et la condensation durant le transport et toute la durée du chantier.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble est un complexe réalisé en usine ou en atelier et comprend :

Structure

Les cadres de structure sont constitués de bois massif (par défaut) / poutres en I avec âme en panneau OSB / bois abouté / lamellé-collé / *** d'une épaisseur (et par extension largeur de semelle des poutres en I) de 38 / 45 (par défaut) / 60 / *** mm et d'une hauteur de 140 / 175 (par défaut) / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / *** mm ayant une classe de résistance minimum C16 / C18 (par défaut) / C24 / ***.

Le bois massif répond aux spécifications de la [NBN EN 14081 série].

Les bois massifs peuvent être aboutés. Les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

Les bois lamellé-collé doit répondre à la [NBN EN 14080].

La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335] : classe 1 / classe 2 (par défaut) / classe 3.

La structure correspond en tout point au titre 24.1 Eléments de structures en bois et au sous-titre 24.42 Assemblages mécaniques.

Panneau extérieur

Les panneaux extérieurs sont vissés (par défaut) / cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 (par défaut) / *** W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est inférieure à 0,1m / 0,2m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Le panneau fait office / ne fait pas office de pare-pluie.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois (par défaut) / OSB / multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / ***mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau extérieur est contreventant / non contreventant (par défaut).

(Soit)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / ***N/mm² suivant [NBN EN 310].

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit par défaut)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Remplissage paille

Remplissage en vrac / par botte (par défaut) de paille de l'ossature.

Epaisseur 345 / 370 / 460 (par défaut) / 470 / *** mm.

Largeur 345 (par défaut) / 370 / 460 / 470 / *** mm.

Masse volumique sèche ≥ 80 / 90 / 100 / 110 (par défaut) / *** kg/m³.

Conductivité thermique ≤ 0.048 / 0.06 / 0.08 / 0.090 (par défaut) / 0.1 W/(m.K) suivant la norme [EN 12667].

Humidité relative < 20% sur masse sèche.

Absence totale de traces et d'odeurs d'humidité et de moisissure.

Ballots composés de paille non déchiquetée (longueurs des brins > 150 mm, idéalement 300-450 mm).

Déformation des bottes < 10% sur la longueur, la largeur et la hauteur.

Compression de la botte assurée par au moins 2 liens de ficelle type 350 ou équivalent en résistance. Les nœuds ne doivent pas glisser.

Aucun espace vide entre ballots. Les creux doivent être comblés avec de la paille fortement compressée ou un isolant semi-rigide biosourcé.

La paille peut / ne peut (par défaut) pas contenir des pesticides

Finition intérieure

La finition intérieure formant le caisson est en multiplex bois (par défaut) / osb / enduit à l'argile / ***.

(Soit par défaut)

Panneau multiplex bois

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés et languettés (par défaut).

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Enduit à l'argile

L'enduit intérieur est constitué d'une couche de corps en argile de minimum 3 (par défaut) / 4 / 5 / *** cm d'argile non lissé exécutée sur chantier.

La masse volumique de l'enduit est de minimum 1800 / 2000 / 2200 (par défaut) kg/m³

L'enduit de corps respectera la [NIT 199] (Enduits intérieurs) pour les critères de réception des supports.

Voir 51.56.1a Enduits à base d'argile.

(Soit)

***

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

- Finitions

Le panneau intérieur reste visible sans défaut (par défaut) / est peint / est recouvert d'une plaque de plâtre / ***.

La peinture ou les plaques de plâtre éventuelles sont comprises dans un autre article.

L'enduit de finition en argile ne fait pas partie de cet article.

- Prescriptions complémentaires

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

En matière de qualité de l'air l'élément préfabriqué répond à l'[AR 2014-05-08] établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus / au label EMICODE EC 1+ / au label EMICODE EC 1 (par défaut) / au label EMICODE EC 2 / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les sections de l'ossature préfabriquée et les modes de jonctions de ces parois font l'objet d'une validation par un bureau d'ingénieur.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1].

Sauf indication contraire, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] doivent aussi être respectées.

Les faces de la cloison sont protégées pour permettre le transport de l'élément préfabriqué.

Pare-vapeur – frein vapeur

La continuité d'étanchéité est assurée par bandes adhésives (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Pour le descriptif des bandes adhésive, voir article 32.23.1c Bandes adhésives d'étanchéité à l'air et à la vapeur en polyéthylène.

Assemblages

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le caisson est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre caissons de même plan

L'assemblage est réalisé par tire-fond (par défaut) / plats métallique / profilés collaborant / ***.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux caissons est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond est appliquée sur le montant intérieur du caisson à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages mais la fourniture et la pose sont comprises dans le présent travail.

Travaux préalables : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques : non (par défaut) / oui

(Soit par défaut)

Non : Les travaux ne comprennent aucun élément en préfabrication en vue de la réalisation des travaux HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité et sont réalisés a posteriori.

(Soit)

Oui : Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi, en préfabrication, le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

- Notes d'exécution complémentaires

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

La paille fait l'objet d'un auto-contrôle par l'entreprise en charge de la pose des ballots et des parois selon la procédure des [Moniteur Paille] ou tout autre organisme professionnel de la construction en paille.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 13171+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN 310, Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion]

[NBN EN 319, Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AR 2014-05-08, Arrêté royal établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus]

[Moniteur Paille, Règles professionnelles de construction en paille - Remplissage isolant et support d'enduit – Règles CP 2012 révisées]

- Exécution

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[STS 31, Charpenterie]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

[Moniteur Paille, Règles professionnelles de construction en paille - Remplissage isolant et support d'enduit – Règles CP 2012 révisées]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois selon les plans. Il n'est pas fait de déduction de volume pour les réservations, écarteurs, etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

24.21.3c Murs en bois en caissons préfabriqués intégrant des galets d'argile CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de murs porteurs ou non constitués de caissons préfabriqués en bois remplis de galets d'argile.

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés;
- La fabrication, la livraison et la pose des parois, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur.
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'éventuel pare-vapeur ou frein vapeur ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles;
- Les ouvrages de protection des caissons contre la pluie, l'humidité et la condensation durant le transport et toute la durée du chantier.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble est un complexe réalisé en usine ou en atelier et comprend :

Structure

Les cadres de structure sont constitués de bois massif (par défaut) / poutres en I avec âme en panneau OSB / bois abouté / lamellé-collé / *** d'une épaisseur (et par extension largeur de semelle des poutres en I) de 38 / 45 (par défaut) / 60 / *** mm et d'une hauteur de 140 / 175 (par défaut) / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / *** mm ayant une classe de résistance minimum C16 / C18 (par défaut) / C24 / ***.

Le bois massif répond aux spécifications de la [NBN EN 14081 série].

Les bois massifs peuvent être aboutés. Les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

Les bois lamellé-collé doit répondre à la [NBN EN 14080].

La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335] : classe 1 / classe 2 (par défaut) / classe 3.

La structure correspond en tout point au titre 24.1 Eléments de structures en bois et au sous-titre 24.42 Assemblages mécaniques.

Panneau extérieur

Les panneaux extérieurs sont vissés (par défaut) / cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté (par défaut) / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1 (par défaut) / *** W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est inférieure à 0,1m / 0,2m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Le panneau fait office / ne fait pas office de pare-pluie.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois (par défaut) / OSB / multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / ***mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau extérieur est contreventant / non contreventant (par défaut).

(Soit)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / ***N/mm² suivant [NBN EN 310].

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit par défaut)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Remplissage isolant

Remplissage en cellulose / laine de bois (par défaut) / laine de roche / laine de verre / *** de l'ossature.

Masse volumique ≥ 15 (laine de verre) / 25 (laine de roche) / 48 (laine de bois et cellulose) (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique ≤ 0.040 / 0.044 (par défaut) / 0.048 / 0.06 / *** W/(m.K) suivant la [NBN EN 12667] ou [NBN EN ISO 10456].

Panneau intérieur

Les panneaux intérieurs sont vissés (par défaut) cloués / collés / ***.

Le panneau est rainuré languetté (par défaut) / ***.

Conductivité thermique ≤ 0.08 / 0.090 / 0.1/ *** (par défaut) W/(m.K) suivant [NBN EN 13986+A1] ou [NBN EN 13171+A1].

La perméabilité à la vapeur d'eau (Sd) est supérieure à 0,5m / 1m / définie par l'analyse de diffusion de vapeur d'eau de la paroi complète (par défaut) / ***.

Si l'étanchéité à la vapeur d'eau et à l'air n'est pas assurée par le panneau, une membrane pare-vapeur ou frein vapeur est mise en oeuvre pour satisfaire à l'analyse de diffusion de vapeur d'eau.

Les panneaux sont constitués de panneaux de fibre de bois / OSB (par défaut) / multiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.
Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / *** mm.
Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.
Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Panneau de fibre de bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1d Panneaux MDF.

Les panneaux ont une épaisseur de 12 / 20 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de type MDF LA (par défaut) / MDF-HLS.

Les panneaux répondent à la [NBN EN 13986+A1] et aux exigences de [NBN EN 622 série].

(Soit)

Panneau multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Le panneau intérieur est contreventant (par défaut) / non contreventant.

(Soit par défaut)

Contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Module d'élasticité en flexion ≥ 1600 / 1800 (par défaut) / 2000 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310].

Traction perpendiculaire aux faces ≥ 0.30 / 0.35 (par défaut) / 0.4 / *** N/mm² suivant [NBN EN 319].

(Soit)

Non-contreventant

Résistance en flexion ≥ 12 / 14 (par défaut) / 16 / *** N/mm² suivant [NBN EN 310]

Le caisson est / n'est pas (par défaut) muni d'une gaine technique d'une épaisseur de 60 / *** mm.

Remplissage en galets de terre crue

Le remplissage du vide technique est réalisé à l'aide de galets de terre crue.

Les galets de terres sont disposés dans le vide technique créé par la pose d'un chevron de +/- 30 / 40 / 50 (par défaut) / 60 / *** mm en atelier. Les galets sont composés d'argile, de sable, de chaux et d'adjuvants éventuels.

Ils se présentent sous la forme d'un galet cylindrique de +/- 5 / 8 / 12 (par défaut) / 14 / *** cm de diamètre et de +/- 30 / 40 / 50 (par défaut) / 60 / *** mm d'épaisseur +/- 2 mm.

La masse volumique minimale des galets est de 1500 / 1800 (par défaut) / *** kg/m³.

Plaque de parement intérieur

Les faces sont constituées de plaques de plâtre (par défaut) / de panneaux multiplex bois / d'un panneau OSB / ***.

(Soit par défaut)

Plaques de plâtre

Plaques de plâtre renforcées de fibres de cellulose dans la masse.

La masse volumique de la plaque de plâtre est ≥ à 1200 (par défaut) / 1400 kg/m³.

L'épaisseur des plaques est de 12,5 (par défaut) / 15 mm.

(Soit)

Panneau multiplex bois

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

***

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

- Finitions

La plaque de parement intérieur est peinte ou recouverte d'un enduit intérieur.

La peinture (8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface) ou finition (5 T5 Fermetures / Finitions intérieures) éventuelles sont comprises dans un autre article.

- Prescriptions complémentaires

La résistance au feu déclarée de la paroi : pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

En matière de qualité de l'air l'élément préfabriqué répond à l'[AR 2014-05-08] établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus / au label EMICODE EC 1+ / au label EMICODE EC 1 (par défaut) / au label EMICODE EC 2 / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les sections de l'ossature préfabriquée et les modes de jonctions de ces parois font l'objet d'une validation par un bureau d'ingénieur.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1].

Sauf indication contraire, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] doivent aussi être respectées.

Les faces de la cloison sont protégées pour permettre le transport de l'élément préfabriqué.

Pare-vapeur – frein vapeur

La continuité d'étanchéité est assurée par bandes adhésives (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Pour le descriptif des bandes adhésive, voir article 32.23.1c Bandes adhésives d'étanchéité à l'air et à la vapeur en polyéthylène.

Assemblages

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de mur

Le caisson est fixé par l'intermédiaire d'une lisse basse (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

La lisse basse est fixée par cheville métallique (par défaut) / vis spécifique béton / tiges filetées et ancrages chimiques / équerres de fixation / ***. La lisse basse ou lisse de pose est décrite dans l'article 24.11.1a Lisses de pose en bois massif.

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

L'assemblage de pied de paroi est muni d'une bande d'arase en membrane élastomère (par défaut) / membrane bitumineuse / membrane à base butyle / membrane polypropylène / ***.

Fixation entre caissons de même plan

L'assemblage est réalisé par tire-fond (par défaut) / plats métallique / profilés collaborant / ***.

Assemblage d'angles

L'angle entre deux caissons est assemblé par l'intermédiaire de vis traversantes (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Vis traversante : La fixation de type tire-fond est appliquée sur le montant intérieur du caisson à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent le caisson par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du caisson.

(Soit)

***

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages mais la fourniture et la pose sont comprises dans le présent travail.

Travaux préalables : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques : non (par défaut) / oui

(Soit par défaut)

Non : Les travaux ne comprennent aucun élément en préfabrication en vue de la réalisation des travaux HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité et sont réalisés a posteriori.

(Soit)

Oui : Les travaux comprennent dans la réalisation de la paroi, en préfabrication, le forage et le défonçage (fraisage) et éléments nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques. Les travaux s'y référant sont décrits dans le 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

- Notes d'exécution complémentaires

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13171+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) - Spécification]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN 310, Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion]

[NBN EN 312, Panneaux de particules - Exigences]

[NBN EN 319, Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

- Exécution

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[STS 31, Charpenterie]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois selon les plans. Il n'est pas fait de déduction de volume pour les réservations, écarteurs, etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

24.22 Planchers en bois CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pare-vapeur/frein-vapeur et étanchéité à l'air

L'entrepreneur veille à placer une membrane d'étanchéité à l'air entre les murs de façade et les planchers, conformément à la [NIT 255], suffisamment large pour dépasser de l'épaisseur du plancher et permettre le raccordement aisé aux étanchéités à l'air des murs.

Le pare-vapeur/freine-vapeur et l'étanchéité à l'air sont décrits au titre 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses et articles qui en découlent, mais leur fourniture et leur pose sont comprises dans le présent travail en cas d'application.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent éventuellement (voir dans les articles) la préparation dans les planchers de forages, défonçage (fraisage), etc., et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des

installations HVAC, sanitaires et électriques. L'entrepreneur veille à consulter et se coordonner avec les entrepreneurs des 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1991-1-4, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent (+ AC:2010)]

[NBN EN 1991-1-4 ANB, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale]

[NBN EN 1991-1-4/A1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN 314-2, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2: Exigences]

[NBN EN ISO 12460-5, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 5 : Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur) (ISO 12460-5:2015)]

[NBN EN 310, Panneaux à base de bois - Détermination du module d'élasticité en flexion et de la résistance à la flexion]

[NBN EN 319, Panneaux de particules et panneaux de fibres - Détermination de la résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

- Exécution

[NBN EN 1991-1-4, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent (+ AC:2010)]

[NBN EN 1991-1-4 ANB, Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale]

[NBN EN 1991-1-4/A1, Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

[NBN EN 14592, Structures en bois - Eléments de fixation de type tige - Exigences]

24.22.1 Planchers en bois assemblés sur place CCTB 01.07

24.22.1a Planchers ossature bois assemblés sur place CCTB 01.07

24.22.1b Solives revêtues d'un platelage assemblées sur place CCTB 01.07

24.22.1c Planchers mixtes bois-béton assemblés sur place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planchers porteurs intérieurs composés au minimum de poutres en bois, de connecteurs et de planchers en béton. Ces éléments participant à la stabilité et la résistance du plancher.

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage des points d'appuis;
- La fabrication, la livraison et la pose des éléments porteurs en bois;
- La fixation et l'installation des connecteurs sur les poutres en bois;
- La pose des panneaux éventuels;
- L'étançonnage de la structure;
- Le bétonnage du plancher;
- La pose et le démontage de la structure provisoire nécessaire au montage;
- La protection des surfaces;
- Les réservations prévues sur les plans;
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement;
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments à préfabriquer aux dimensions réelles ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, … ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'ensemble est un complexe réalisé en usine ou en atelier et comprend les éléments suivants:

Poutre en bois

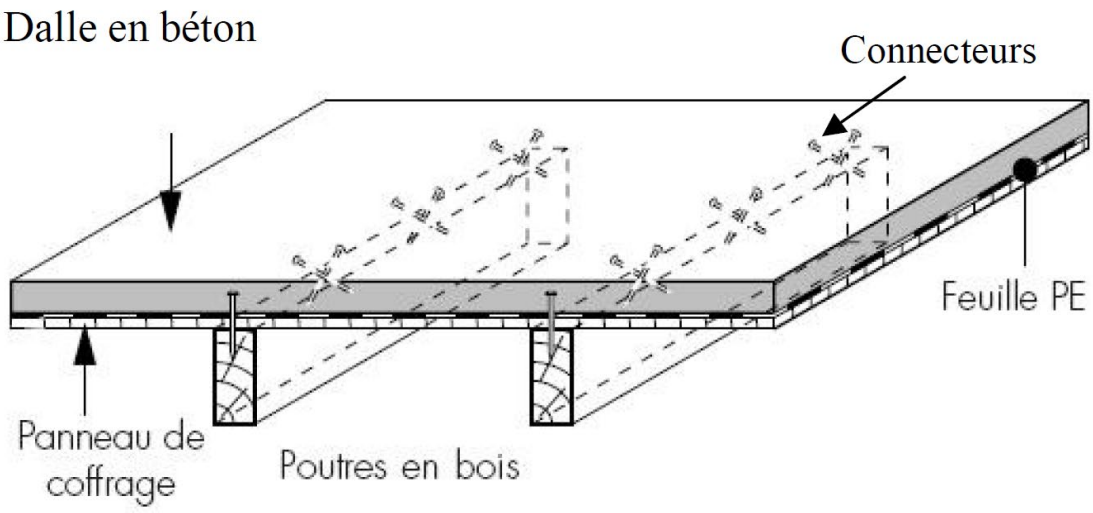
Les poutres porteuses de structure sont constituées de bois massif (par défaut) / bois abouté / lamellé-collé / LVL / *** de 55 / 65 / 80 (par défaut) / *** mm x 170 (par défaut) / *** mm ayant une classe de résistance minimum C18 (par défaut) / C24 / *** ou équivalente.

Le bois massif répond aux spécifications de la [NBN EN 14081 série].

Les bois massifs peuvent être aboutés. Les pièces constitutives du produit fini doivent être classées selon la [NBN EN 14081 série] et les produits finis doivent être marqués selon la [NBN EN 15497].

Les bois lamellé-collé doit répondre à la [NBN EN 14080].

La classe d'emploi d'un élément est déterminée suivant la [NBN EN 335] : classe 1 / classe 2 (par défaut) / classe 3.



La structure correspond en tout point au titre 24.1 Eléments de structures en bois et au sous-titre 24.42 Assemblages mécaniques.

Panneaux de coffrage

Les panneaux de coffrage sont non collaborant (par défaut) / collaborant / amovibles / ***.

Les panneaux sont vissés (par défaut) cloués / collés / ***.

Les panneaux sont constitués de panneaux OSB (par défaut) / mutiplex bois / CLT / ***.

(Soit par défaut)

Osb

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1b Panneaux OSB.

Les panneaux ont une épaisseur de 15 / 18 (par défaut) / ***mm.

Les panneaux sont de type 2 / 3 (par défaut) / 4.

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

Les panneaux répondent à la [NBN EN 300] et à la [NBN EN 13986+A1].

(Soit)

Multiplex bois

Pour le descriptif, voir l'article 24.16.1a Panneaux contreplaqués (PW).

Le multiplex est en bois feuillus / résineux.

Les panneaux ont une épaisseur de 14 / 16 (par défaut) / 19 / 21 / 27 / *** mm

Les panneaux sont à bord droit / rainurés languettés (par défaut).

(Soit)

CLT

Les panneaux répondent à la [NBN EN 16351].

Les panneaux ont une épaisseur de 60 (par défaut) / *** mm.

Les panneaux sont de qualité non visible (par défaut) / visible industrielle / visible habitat.

(Soit)

***

Les connecteurs

Les connecteurs sont composés de tire-fond (par défaut) / armature acier amovibles / crampons / ***.

Le diamètre des sections des connecteurs est de 10 (par défaut) 12 / *** mm.

Le béton

Le béton a une épaisseur de 40 (par défaut) / 60 / *** mm.

La dalle est de type béton normal (par défaut) / béton allégé / anhydrite / ***.

(Soit par défaut)

Béton normal

La masse volumique du béton est de 2300 (par défaut) / *** kg/m³.

Le béton est de type C25/30 (par défaut) / ***.

(Soit)

Béton allégé

La masse volumique du béton allégé est de 1600 (par défaut) / *** kg/m³.

Le béton est de type LC16/18 (par défaut) / ***.

(Soit)

Anhydrite

La masse volumique du béton anhydrite est de 2100 (par défaut) / *** kg/m³.

(Soit)

***

- Finitions

La couche de finition ne fait pas partie de cet article.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les sections de l'ossature préfabriquée et les modes de jonctions de ces éléments font l'objet d'une validation par un bureau d'ingénieur externe.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1].

Sauf indication contraire, tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois doivent respecter les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Dans le cas d'un bâtiment bas (H<10) en ossature bois, les tolérances de mise en œuvre listées dans la [STS 23-1] doivent aussi être respectées.

Une membrane complémentaire est (par défaut) / n'est pas positionnée sur le panneau de coffrage.

Cette membrane est de type PE (par défaut) / pvc / bitumineuse / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] et de sa partie feu [NBN EN 1995-1-2].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de la qualité du séchage d'un lot de bois scié se fait selon la [NBN EN 14298].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081 série, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance]

[NBN EN 15497, Bois massif de structure à entures multiples - Exigences de performances et exigences minimales de fabrication]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN 13986+A1, Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

[AR 2014-05-08, Arrêté royal établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus]

- Exécution

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[STS 31, Charpenterie]

[STS 23-1, Constructions en ossature bois]

[NBN EN 14298, Bois scié - Estimation de la qualité du séchage]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. QF

(Soit)

2. QP

AIDE

Ce genre de procédé peut être utilisé dans la rénovation de planchers existants en conservant les poutres et les planchers, moyennant la bonne conformité des matériaux réutilisés.

24.22.2 Planchers en bois préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Le relevé sur place des dimensions exactes ;
- Le contrôle, la préparation et le nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés ;
- Les réservations prévues sur les plans ;
- Les études de stabilités et d'exécution réalisées par le fabricant sur base des informations, indicatives, reprises sur les plans et le présent élément ;
- La fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre de tous les éléments, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage, tous les moyens de fixation et/ou de pose, etc. ;
- L'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, etc. ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, supports, étais et le nettoyage des faces visibles ;
- Les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection des éléments contre toute dégradation et salissement pendant toute la durée des travaux ;
- L'enlèvement des protections pour la réception provisoire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Etude

Le cahier spécial des charges doit mentionner les modalités d'entreprise en ce qui concerne l'étude de stabilité et les détails (voir dans les articles) :

Etude à charge du maître de l'ouvrage :

Les éléments de structure en bois sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail).

Etude à charge de l'entrepreneur :

Les frais pour la réalisation de l'étude des éléments de construction en bois sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dessins d'exécution établis par l'ingénieur, que l'entrepreneur a chargé de l'étude de stabilité, sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux. Ils sont établis conformément aux indications données dans les documents d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, etc.).

Etude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages :

Les éléments de structure en bois sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail). Ces documents comportent aussi les principaux assemblages structurels (avec indication des dispositifs de liaison) afin de permettre à l'entrepreneur de tracer le plan de toutes les pièces et de tous les assemblages. Le prix unitaire de chaque élément structurel ne correspond qu'à son exécution (livraison et mise en œuvre) et aux éventuelles études complémentaires dont question au point ci-dessus.

Méthode de calcul

Les calculs sont exécutés conformément aux Eurocodes et en particulier conformément aux différentes parties de l'Eurocodes 5 [NBN EN 1995 série] et les [STS 23-1], [STS 23:ad.1], [STS 23:ad.2], [STS 31+ 32].

Les sollicitations à prendre en compte sont détaillées dans les différentes parties de l'Eurocode 1 [NBN EN 1991 série].

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les planchers peuvent être exécutés selon les plans soumis. Il y a lieu de tenir compte de la hauteur libre requise par rapport au niveau du sol. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le jour dans les plus brefs délais.

Les sections de l'ossature préfabriquée, les modes de jonctions aux parois, les plans de pose et les calculs sont toujours établis et signés par un ingénieur en stabilité diplômé, attaché au fournisseur, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumet pour approbation les plans de fabrication, d'exécution et de montage au maître d'ouvrage et à l'auteur de projet avant d'en entamer la réalisation.

Tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois respectent les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Les planchers préfabriqués sont manutentionnés, stockés et mis en œuvre en respectant la documentation technique accompagnant le produit.

Les faces visibles des planchers sont protégées pour le transport et durant toute la mise en œuvre.

Pose sur des muralières en bois

Les planchers sont posés sur des muralières en bois solidement ancrées à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, et y sont ancrés.

Pose au travers de muralières intégrées aux planchers

Un gîtage périphérique est intégré aux planchers préfabriqués. Il fait office de muralières et les planchers sont fixés aux murs à travers celles-ci.

Pose sur/dans des profilés métalliques

Les hourdis sont posés sur/dans des profilés métalliques (cornières L, U, etc.) solidement ancrés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades.

Les extrémités des planchers sont usinées pour s'insérer et s'appuyer sur ces profilés qui sont destinés à être apparents ou cachés (précisé dans les articles).

Pose sur les têtes des murs

Les planchers sont posés sur les têtes des murs porteurs et de façades, et y sont ancrés.

Les éventuelles muralières ou profilés métalliques périphériques pour la pose sont compris dans le présent travail.

24.22.2a Planchers ossature bois préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planchers intérieurs préfabriqués en atelier, constitués d'une structure en bois, de panneaux d'habillage en bois et de tous les accessoires de fixation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe d'emploi/de risque, suivant la [NBN EN 335] : 1 / 2 (par défaut) / 3
- Hauteur totale disponible pour le plancher : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / 120 / 140 /160 / 180 / 200 / 220 / 280 / 310 / 350 / 450 / 500 / 550 / 650 mm, tolérance ± 10 mm
- Portée : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / 4 / 5 / 6 (par défaut) / 7 / 8 / 9 m
- Les planchers sont calculés pour une charge d'exploitation, suivant l'Eurocode [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-4 ANB], [NBN EN 1991-1-4/A1] : selon l'affectation des locaux sur les plans (par défaut) / 2 / 3 / 4 / 5 kN/m²
- Le critère de flèche, suivant la [NBN B 03-003] est de : L/500 (par défaut) / L/450 / L/300 / L/250 / ***
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0

Structures portantes

La structure portante est constituée d'un gîtage/solivage en bois :

- Gamme de produits du bois : massif (par défaut) / massif abouté / lamellé-collé / poutres en I avec âme en bois / poutres en I avec âme en métal / poutre treillis en bois / poutre treillis à diagonales en métal / LVL / ***
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Classe de résistance ≥ suivant l'étude (par défaut) / C16 / C18 / C24
- Largeur/épaisseur : suivant l'étude (par défaut) / 32 / 38 / 45 / 63 / 75 / 100 mm, tolérance ± 5 mm

Panneautage supérieur

Présence de panneaux/platelage supérieurs : oui (par défaut) / non

Dans le cas où la face supérieure de la structure du plancher est habillée avec des panneaux/planches en bois :

- Type d'habillage : bois massif (par défaut) / LVL / panneaux de contreplaqué / panneaux OSB / panneaux MDF

  (soit par défaut)

  Bois massif :

- Essence de bois :au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur des planches ≥suivant l'étude (par défaut) / 18 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 mm
- Largeur des planches :120 / 140 / 160 (par défaut) / 180 / 200 mm

  (soit)

  LVL :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] :1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5]:E1 (par défaut) / E2
- Essence de bois :au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur des panneaux, en mm :suivant l'étude (par défaut) / 27 / 32 / 37 / 42 / 47 / 52

  (soit)

  Panneaux de contreplaqué :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] :1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] :E1 (par défaut) / E2
- Essence :au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / okoumé / Oregon / dark red méranti / bouleau / ***
- Epaisseur des panneaux, en mm :suivant l'étude (par défaut) / 18 / 20 / 22 / 25 / 30

  (soit)

  Panneaux OSB :

- Type de panneau OSB, selon la [NBN EN 312] :2 / 3 (par défaut) / 4
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] :E1 (par défaut) / E2
- Epaisseur des panneaux, en mm :suivant l'étude (par défaut) / 18 / 22

  (soit)

  Panneaux MDF :

- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Type de panneau, selon [NBN EN 312] : MDF-HLS (par défaut) / MDF LA
- Epaisseur des panneaux :suivant l'étude (par défaut) / 18 / 22 / 25 / 30 / 38 mm

- Teinte des panneaux, dans la masse :naturel (par défaut) / noir / rouge (ignifugé)

- Finition des bords : droits (par défaut) / droits adoucis / droits chanfreinés / rainurés et languetés sur les quatre côtés / à mi-bois
- Finition de la face supérieure : non poncée (par défaut) / poncée (vue)
- Finition de la face inférieure : non poncée (par défaut) / poncée (vue)
- Les panneaux sont : contreventant (par défaut) / non contreventant

(soit par défaut)

Contreventant :

- Résistance en flexion, selon la [NBN EN 310] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 12 / 14 / 16 / 35 / 40 / 50 N/mm²
- Module d'élasticité en flexion, selon la [NBN EN 310] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 4000 / 6000 / 8000 N/mm²
- Traction perpendiculaire aux faces, selon la [NBN EN 319] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 0,30 / 0,35 / 0,4 N/mm²

(soit)

Non-contreventant :

- Résistance en flexion, selon la [NBN EN 310], pose à plat en N/mm² ≥suivant l'étude (par défaut) / 12 / 14 / 16

Panneautage inférieur

Présence de panneaux/planches inférieurs : non (par défaut) / oui

Dans le cas où la face inférieure de la structure du plancher est habillée de panneaux/planches en bois :

- Type d'habillage : bois massif (par défaut) / LVL / panneaux de contreplaqué / panneaux OSB / panneaux MDF

(soit par défaut)

Bois massif :

- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur du platelage ≥suivant l'étude (par défaut) / 18 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 mm
- Largeur des planches :120 / 140 / 160 (par défaut) / 180 / 200 mm

(soit)

LVL :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] :1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Essence de bois :au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur des panneaux :suivant l'étude (par défaut) / 27 / 32 / 37 / 42 / 47 / 52 mm

(soit)

Panneaux de contreplaqué :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] :1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] :E1 (par défaut) / E2

- Essence :au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / okoumé / okoumé nautique / oregon / western red cedar / dark red méranti / bouleau / ***
- Epaisseur des panneaux : suivant l'étude (par défaut) / 18 / 20 / 22 / 25 / 30 mm

(soit)

Panneaux OSB :

- Type de panneau OSB, selon la [NBN EN 312] :2 / 3 (par défaut) / 4
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] :E1 (par défaut) / E2
- Epaisseur des panneaux :suivant l'étude (par défaut) / 18 / 22 mm

(soit)

Panneaux MDF :

- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] :E1 (par défaut) / E2
- Type de panneau, selon [NBN EN 312] : MDF-HLS (par défaut) / MDF LA
- Epaisseur des panneaux :suivant l'étude (par défaut) / 18 / 22 / 25 / 30 / 38 mm
- Teinte des panneaux, dans la masse :naturel (par défaut) / noir / rouge (ignifugé)

- Finition des bords : droits (par défaut) / droits adoucis / droits chanfreinés / rainurés et languetés sur les quatre côtés / à mi-bois
- Finition de la face supérieure : non poncée (par défaut) / poncée (vue)
- Finition de la face inférieure : non poncée (par défaut) / poncée (vue)
- Les panneaux sont contreventant (par défaut) / non contreventant

(soit par défaut)

Contreventant :

- Résistance en flexion, selon la [NBN EN 310] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 12 / 14 /16 / 35 / 40 / 50 N/mm²
- Module d'élasticité en flexion, selon la [NBN EN 310] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 4000 / 6000 / 8000 N/mm²
- Traction perpendiculaire aux faces, selon la [NBN EN 319] ≥ suivant l'étude (par défaut) / 0,30 / 0,35 / 0,4 N/mm²

(soit)

Non-contreventant :

- Résistance en flexion, selon la [NBN EN 310], pose à plat ≥suivant l'étude (par défaut) / 12 / 14 / 16 N/mm²

Résistance au feu

Le plancher présente également une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

- Finitions

Préservation du bois

Voir 24.7 Traitements, protection et finition des bois

Traitement de finition du bois en atelier

Finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois, toutes les parties apparentes sont préparées et traitées selon les prescriptions du 81.2 Peintures intérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois

(feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) ou du 82.2 Peintures extérieures sur subjectiles en bois et dérivés du bois (feuillus, résineux, bois exotiques, panneaux) et articles qui en découlent.

Le traitement de finition est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / verni / peinture / lasure / huile / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : étude à charge de l'entrepreneur (par défaut) / étude à charge du maître de l'ouvrage / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***

Mise en oeuvre

Les planchers préfabriqués sont posés : à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades (par défaut) / sur les têtes des murs porteurs et de façades

Les planchers sont posés conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : sur des muralières en bois (par défaut) / au travers de muralières intégrées aux planchers / sur des profilés métalliques apparents / dans des profilés métalliques cachés / sur les têtes des murs

Pose sur les têtes des murs

Pose sur d'éventuelles poutres intermédiaires : dans l'épaisseur des poutres (par défaut) / sur les poutres.

Les assemblages sont pensés en prenant en compte que la structure portante est : cachée (par défaut) / visible (importance de l'esthétique) ; proposition à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage

Les panneaux supérieurs sont : pas de panneaux supérieurs / vissés (par défaut) / cloués / collés

Les panneaux inférieurs sont : pas de panneaux inférieurs (par défaut) / vissés / cloués / collés

Pare-vapeur/frein-vapeur et étanchéité à l'air

Un pare-vapeur/frein-vapeur continu est placé entre la structure portante et les panneaux supérieurs (cas des planchers de sol) et déborde de 50 cm sur tout le pourtour pour assurer les jonctions : non / oui

Un pare-vapeur/frein-vapeur continu est placé entre la structure portante et les panneaux inférieurs (cas des plafonds de combles) et déborde de 50 cm sur tout le pourtour pour assurer les jonctions : non / oui

L'étanchéité à l'air entre panneaux est assurée : pas d'application (par défaut) / par bandes d'étanchéité aux jonctions des panneaux / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent les réservations (forages défonçages, etc.) et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : non (par défaut) / oui

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m²

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Surface utile

(soit par défaut)

1. Surface nette, dans le cas des planchers posés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, déduction faite des vides de plus de 0,5 m².

(soit)

2. Surface utile, dans le cas des planchers posés sur/dans les murs porteurs.

La surface utile est mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent dans les murs extérieurs ne sont pas comptées. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le plancher sur toute l'épaisseur du mur et sont, par conséquent, déduites des murs intérieurs. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,5 m² sont déduits.

- nature du marché:

1.2. QF

24.22.2b Planchers en hourdis bois préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planchers intérieurs préfabriqués en atelier, en forme de hourdis alvéolés (en référence à la forme des éléments équivalents en béton) et de tous les accessoires de fixation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe d'emploi/de risque, suivant la [NBN EN 335] : 1 / 2 (par défaut) / 3
- Hauteur totale disponible pour le plancher ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / 145 / 170 / 200 / 220 / 250 / 275 / 300 / 335 / 350 / 375 / 400 / 415 / 435 mm, tolérance ± 10 mm
- Portée ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 m
- Les planchers sont calculés pour une charge d'exploitation, suivant l'Eurocode [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-4 ANB], [NBN EN 1991-1-4/A1]: selon l'affectation des locaux sur les plans (par défaut) / 2 / 3 / 4 / 5 kN/m²
- Le critère de flèche, suivant la [NBN B 03-003] est de : L/500 (par défaut) / L/450 / L/300 / L/250
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0

Caractéristique des hourdis

Eléments nervurés en bois lamellé-croisé composé d'une face inférieure éventuellement visible et d'un panneautage structurel de sous face, de membrures porteuses formant des alvéoles et d'une face supérieure.

- Essence de bois : mixte épicéa, pin ou sapin
- Collage à la colle polyuréthane
- Largeur des éléments : 60 cm, tolérance ± 3 cm
- Jonctions latérales des éléments de panneautage de sous-face : rainurés languetés
- Les extrémités frontales sont fermées sur toute la hauteur, avec des planches de rive d'épaisseur ≥ 8 mm
- Humidité du bois entre 7 et 11%
- Possibilité de poser des éléments dans la longueur des alvéoles, d'une largeur ≤ 100 / *** mm
- Possibilité de poser des éléments transversalement, d'une épaisseur ≤ 24 mm : non (par défaut) / oui

- La face supérieure des éléments est : ouverte (par défaut) / fermée

Lestage

Réalisation d'un lestage inséré dans les cellules des caissons : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un lestage est prévu :

- Masse de lestage : 50 / 75 (par défaut) / 90 kg/m²
- Caractéristiques du granulat :
  - Humidité ≤ 5%
  - Granulométrie ≤ 8mm
  - Nature du granulat : calcaire (par défaut) / argile expansée
  - Masse volumique apparente ≤ 750 / 1000 / 1400 (par défaut) kg/m³

Absorption acoustique

La face inférieure présente des ouvertures pour l'absorption acoustique : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un absorbeur acoustique est prévu, celui-ci est placé entre la sous-face structurelle et la finition.

- Matériau : fibre de bois (par défaut) / ***
- Masse volumique de l'absorbeur ≤ 110 (par défaut) / *** kg/m³
- Epaisseur de l'absorbeur ≥ 20 / 22 (par défaut) / 26 / 40 mm
- Forme des ouvertures : rondes (par défaut) / rainures / ***
- Caractéristiques des ouvertures : à soumettre sur chantier à l'approbation à l'architecte et au maître de l'ouvrage en fonction du nuancier du fabricant (par défaut) / ***
- Coefficient d'absorption pondéré, suivant la norme [NBN EN ISO 11654], αw ≥ 0,4 / 0,5 (par défaut) / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9

Résistance au feu

Le plancher présente également une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

- Finitions

Sous-face apparente

Sous-face apparente : fermée (par défaut) / ouverte / pas d'application

(soit par défaut)

Fermée :

Face apparente visible en panneaux fermés de bois naturel

- Finition du bois : brossé (par défaut) / ponçage lisse
- Essence de bois, sans nœuds :sapin blanc (par défaut) / oregon (sapin douglas) / épicéa / mélèze / chêne / ***
- Jointures des bords : droit (par défaut) / en V (chanfreiné) / rainuré (4mm) / ***

(soit)

Ouverte :

Face apparente ouverte en planches ajourées de bois naturel.

- Essence de bois, sans nœuds :sapin blanc (par défaut) / oregon (sapin douglas) / épicéa / pin / mélèze / érable / hêtre / bouleau / chêne / frêne / cerisier / noyer / peuplier
- Largeur du lattage-largeur du joint :12-4 / 18-6 / 20-4 (par défaut) / 23-8 / 12 et 25-4 / 18 et 38-6 / 54-8 / 105-20 / 95-30 mm

(soit)

Pas d'application :

La sous-face n'est pas destinée à être apparente.

Traitement de finition du bois de la sous-face en atelier

Traitement de finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / verni / huile / peinture / lasure / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix opéré, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : étude à charge de l'entrepreneur (par défaut) / étude à charge du maître de l'ouvrage / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***

Mise en oeuvre

Les planchers sont posés conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : sur des muralières en bois (par défaut) / sur des profilés métalliques apparents / dans des profilés métalliques cachés / sur les têtes des murs

Pose sur les éventuelles poutres intermédiaires : en les intégrant pour qu'elles soient non apparentes (par défaut) / sur les poutres

Les hourdis sont couplés longitudinalement avec des planches posées horizontalement d'épaisseur ≥ 26 mm, vissées ou agrafées suivant l'étude d'exécution.

Etanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air entre hourdis est assurée : pas d'application (par défaut) / par bandes d'étanchéité aux jonctions des hourdis / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des hourdis.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent les réservations (forages défonçages, etc.) et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : non (par défaut) / oui

Panneaux supérieurs de répartition des charges

Des panneaux en bois de répartition des charges rainurés-languetés sur les 4 faces sont posés sur la face supérieure des hourdis. Leur épaisseur est ≥ 15mm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m²

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Surface utile

(soit par défaut)

1. Surface nette, dans le cas des planchers posés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, déduction faite des vides de plus de 0,5 m².

(soit)

2. Surface utile, dans le cas des planchers posés sur/dans les murs porteurs.

La surface utile est mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent dans les murs extérieurs ne sont pas comptées. Par contre, les parties couvrantes et/ou pénétrantes dans les murs intérieurs sont comptées avec le plancher sur toute l'épaisseur du mur et sont, par conséquent, déduites des murs intérieurs. Les vides, percements et feuillures supérieures à 0,5 m² sont déduits.

- nature du marché:

1.2. QF

24.22.2c Planchers en hourdis fait de planches sur chants préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planchers intérieurs en hourdis fait de planches sur chant en bois massif, préfabriqués en atelier. Y compris tous les accessoires de fixation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de service, suivant la [NBN EN 1995-1-1] : 1 / 2 (par défaut)
- Hauteur disponible pour les hourdis ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** mm, tolérance ± 10 mm
- Portée ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** m, tolérance ± 100 mm
- Les planchers sont calculés avec une charge d'exploitation, suivant l'Eurocode [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-4 ANB], [NBN EN 1991-1-4/A1] : selon l'affectation des locaux sur les plans (par défaut) / 2 / 3 / 4 / 5 kN/m²
- Le critère de flèche, suivant la [NBN B 03-003] est de : L/500 (par défaut) / L/450 / L/300 / L/250
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0

Matériau

- Planches en bois massif résineux.
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / épicéa / douglas / mélèze / ***
- Planches aboutées autorisées : oui (par défaut) / non
- Taux d'humidité du bois ≤ 15%
- Classe de résistance ≥ C24 (par défaut) / C28 / C30
- Assemblage des planches formant les hourdis : collé au polyuréthane (PU) (par défaut) / cloué / chevillé
- Largeur des hourdis ≤ 500 (par défaut) / 1000 mm, tolérance ± 20 mm.
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0
- Jonctions latérales entre hourdis : rainuré-langueté (par défaut) / droit / rainuré-fausse languette / chevillé
- Finition de la face inférieure : poncée (vue) (par défaut) / brossée (vue) / rabotée (non vue)
- Finition de la face supérieure : rabotée (non vue) (par défaut) / poncée (vue) / brossée (vue)
- Profilage acoustique face inférieure : non (par défaut) / fraisage de rainures / hauteurs de planches différentes.

(soit par défaut)

Non :

Pas de profilage acoustique de la face inférieure.

(soit)

Fraisage de rainures dans l'axe de jonction des planches.

- Largeur de rainure :5 mm (par défaut) / ***
- Profondeur de rainure :11 mm (par défaut) / ***

(soit)

Hauteurs de planches différentes :

Alternance de planches de hauteurs différentes.

- Différence de hauteur entre planches : 40 mm (par défaut) / ***
- Largeur de planches : 40 mm (par défaut) / ***

Résistance au feu

Le plancher présente une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

- Finitions

Traitement de finition du bois en atelier

Traitement de finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition.

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / lasure / verni / peinture / huile / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / blanchâtre / grisâtre / rougeâtre / verdâtre / bleuté / transparent / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : étude à charge de l'entrepreneur (par défaut) / étude à charge du maître de l'ouvrage / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***

Mise en oeuvre

Les planchers sont posés conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : sur des muralières en bois (par défaut) / sur des profilés métalliques apparents / dans des profilés métalliques cachés / sur les têtes des murs

Pose sur d'éventuelles poutres intermédiaires : dans l'épaisseur des poutres (par défaut) / sur les poutres.

Etanchéité à l'air

L'étanchéité à l'air entre éléments est assurée : pas d'application (par défaut) / par bandes d'étanchéité dans l'épaisseur des éléments.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent les réservations (forages défonçages, etc.) et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : non (par défaut) / oui

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m²

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Surface utile

(soit par défaut)

1. Surface nette, dans le cas des planchers posés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, déduction faite des vides de plus de 0,5 m².

(soit)

2. Surface utile, dans le cas des planchers posés sur/dans les murs porteurs.

La surface utile est mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent dans les murs extérieurs ne sont pas comptées. Cependant, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le plancher sur toute l'épaisseur du mur et sont, par conséquent, déduites des murs intérieurs. Les vides, percements et feuillures supérieurs à 0,5 m² sont déduits.

- nature du marché:

1.2. QF

24.22.2d Planchers préfabriqués en lamellés collés à plat CCTB 01.10

24.22.2e Planchers à caissons faits de planches préfabriqués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de planchers intérieurs porteurs à caissons constitués de planches en bois massif, préfabriqués en atelier, remplis éventuellement d'isolant ou de lestage. Y compris tous les accessoires de fixation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de service, suivant la [NBN EN 1995-1-1] : 1 / 2 (par défaut)
- Hauteur disponible pour les caissons : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** mm, tolérance ± 10 mm
- Portée : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** m, tolérance ± 100 mm
- Les planchers sont calculés avec une charge d'exploitation, suivant l'Eurocode [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-4 ANB], [NBN EN 1991-1-4/A1] : selon l'affectation des locaux sur les plans (par défaut) / 2 / 3 / 4 / 5 kN/m²
- Le critère de flèche, suivant la [NBN B 03-003] est de : L/500 (par défaut) / L/450 / L/300 / L/250

Matériau

Planchers à caissons composés de planches en bois massif résineux fabriqués industriellement.

Le caisson est composé au minimum de nervures verticales et d'une face inférieure.

Présence d'une face supérieure : oui (par défaut) / non

Les faces sont assemblées par collage rigide sur toute la longueur des nervures. Entre les nervures, des raidisseurs (des entretoises) destinés à la stabilisation sont disposés à intervalles réguliers ≤ 1,2 m.

Les planches des faces sont reliées dans le sens de la longueur par aboutements collés.

Caractéristiques

- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / épicéa / sapin / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / ***
- Classe de résistance : ≥ suivant l'étude (par défaut) / C16 / C18 / C24
- Largeur des éléments : ≤ au choix de l'entrepreneur (par défaut) / 20 / 60 / 100 cm, tolérance ± 2 cm.
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0
- Nature du collage : adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité (PUR) : Les adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425] et [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1
- Les nœuds des planches sont collés avant tout rabotage.
- Assemblage latéral entre caissons : rainuré-langueté
- Finition des bords : droits
- Finition de la face inférieure : poncée (vue) (par défaut) / rabotée
- Finition de la face supérieure : poncée (vue) (par défaut) / brossée (vue) / rabotée /pas de face supérieure

Lestage

Réalisation d'un lestage inséré dans les cellules des caissons : non (par défaut) / briques de béton / granulat

(soit par défaut)

Non : pas de lestage.

(soit)

Briques de béton :

Une couche d'isolant en fibre de bois de 2 cm d'épaisseur est placée dans le fond des nervures. Des briques de béton sont posées sur cette couche.

- Masse volumique des briques béton ≥ 2200 kg/m³
- Masse de lestage : 50 / 75 (par défaut) / 90 kg/m²

(soit)

Granulat :

Les cavités sont lestées avec du granulat séché.

- Granulométrie ≤ 4mm
- Nature du granulat : calcaire (par défaut) / argile expansée
- Masse volumique apparente des granulats : ≤ 750 / 1000 / 1500 (par défaut) kg/m³
- Masse de lestage : 50 / 75 (par défaut) / 90 kg/m²

Absorption acoustique

La face inférieure présente des ouvertures pour l'absorption acoustique : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un absorbeur acoustique est prévu, la face inférieure présente des ouvertures d'absorption acoustique. Une couche d'absorbeur est placée au-dessus de la face inférieure.

- Matériau : fibre de bois (par défaut) / ***
- Masse volumique de l'absorbeur : ≤ 110 (par défaut) / *** kg/m³
- Epaisseur de l'absorbeur : ≥ 20 / 22 / 26 / 40 (par défaut) mm
- Forme des ouvertures : rondes (par défaut) / rainures
- Caractéristiques des ouvertures : à soumettre sur chantier à l'approbation à l'architecte et au maître de l'ouvrage en fonction du nuancier du fabricant (par défaut) / ***

- Coefficient d'absorption pondéré, suivant la norme [NBN EN ISO 11654], αw ≥ 0,4 / 0,5 (par défaut) / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9

Isolation thermique

De l'isolant thermique est placé à l'intérieur des caissons : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un isolant thermique est prévu, celui-ci est placé à l'intérieur des caissons, dans toute leur épaisseur :

- Nature de l'isolant : laine de bois (par défaut) / laine de verre / ***
- Conductivité thermique lambda, suivant la [NBN EN 12667] ou [NBN EN ISO 10456] : ≤ 0,040 (par défaut) / 0,035 W/(m.K)

Résistance au feu

Le plancher présente une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

- Finitions

Traitement de finition du bois en atelier

Traitement des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / lasure / verni / peinture / huile / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / transparent / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix opéré, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : étude à charge de l'entrepreneur (par défaut) / étude à charge du maître de l'ouvrage / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***

Mise en œuvre

Les planchers sont posés conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : sur des muralières en bois (par défaut) / sur des profilés métalliques apparents / dans des profilés métalliques cachés / sur les têtes des murs

Pose sur d'éventuelles poutres intermédiaires : dans l'épaisseur des poutres (par défaut) / sur les poutres.

Pare-vapeur/Frein-vapeur et étanchéité à l'air

La vérification du bon fonctionnement contre les migrations d'humidité est réalisée par un bureau d'étude au moyen d'un logiciel de simulation dynamique. Cette simulation est comprise dans l'étude.

L'étanchéité à l'air entre caissons est assurée : pas d'application (par défaut) / par bandes d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Des remplisseurs de joint sont placés sous les languettes au droit des parois, pour fermer les vides.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent les réservations (forages défonçages, etc.) et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : non (par défaut) / oui

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m²

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Surface utile

(soit par défaut)

1. Surface nette, dans le cas des planchers posés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, déduction faite des vides de plus de 0,5 m².

(soit)

2. Surface utile, dans le cas des planchers posés sur/dans les murs porteurs.

La surface utile est mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent dans les murs extérieurs ne sont pas comptées. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le plancher sur toute l'épaisseur du mur et sont, par conséquent, déduites des murs intérieurs. Les vides, et percements supérieurs à 0,5 m² sont déduits.

- nature du marché:

1.2. QF

24.22.2f Planchers à caissons faits de LVL préfabriqués CCTB 01.07

24.22.2g Planchers en CLT nervuré préfabriqués CCTB 01.07

24.22.2h Planchers mixtes bois-béton préfabriqués CCTB 01.10

24.23 Systèmes de toiture en bois CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent éventuellement (voir dans les articles) la préparation dans les planchers de forages, défonçage (fraisage), etc., et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques. L'entrepreneur veille à consulter et se coordonner avec les entrepreneurs des tomes 6 T6 HVAC - sanitaires et 7 T7 Electricité.

24.23.1 Systèmes de toiture en bois assemblés sur place CCTB 01.07

24.23.1a Systèmes de toiture ossatures bois assemblés sur place CCTB 01.07

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

24.23.2 Systèmes de toiture en bois préfabriqués CCTB 01.07

24.23.2a Systèmes de toiture ossature bois préfabriqués CCTB 01.07

24.23.2b Systèmes de toiture en CLT préfabriqués collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (comprenant notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux s'appliquant aux classes de service 1 ou 2 (selon la [NBN EN 1995-1-1]) constitués d'au moins 3 couches d'essences résineuses ou en peuplier dont les couches ont une épaisseur nominale entre 6 et 47 mm et d'épaisseur totale jusqu'à 500 mm sont couverts par la norme produit [NBN EN 16351].

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames des panneaux sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèzes (Larix spp) / Peupliers (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 30-30-30 / 30-40-30 / 40-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) /sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est $Q_{50} \leq$ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

La résistance du collage entre couches satisfait aux exigences de la [NBN EN 16351]. La résistance est vérifiée par essais de délamination conformément à la [NBN EN 16351] annexe A et par essais de cisaillement conformément à la [NBN EN 16351] annexe G. La résistance caractéristique au cisaillement $f_{v,k}$ est ≥ 1,25 N/mm².

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de toiture

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une sablière (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Sablière : La sablière est fixée par tire-fond sur le mur porteur et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série]. La sablière est décrite dans l'article 24.11.2a Sablières.

L'assemblage de panneau de toiture est effectué par tire-fond et appliqué sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées (par défaut) / plats métalliques / ***. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

L'assemblage est / n'est pas (par défaut) réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent les panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.23.2c Systèmes de toiture en CLT préfabriqués cloués-collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tous les éléments constitués de panneaux lamellés croisés cloués-collés en bois ou à base de bois constituant les systèmes de construction CLT portants et non portants quel que soit le type d'aboutage, y compris toutes les pièces qui en font intrinsèquement partie (comprenant notamment les dispositifs d'assemblage).

Les panneaux s'appliquant aux classes de service 1 ou 2 (selon la [NBN EN 1995-1-1]) constitués d'au moins 3 couches d'essences résineuses ou en peuplier dont les couches ont une épaisseur nominale entre 6 et 47 mm et d'épaisseur totale jusqu'à 500 mm sont couverts par la norme produit [NBN EN 16351].

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur totale du panneau CLT : *** mm.

Les essences de bois composant les lames des panneaux sont définies conformément à la [NBN EN 13556] : Épicéa (Picea abies, PCAB) (par défaut) / Sapin (Abies alba, ABAL) / Pin sylvestre (Pinus sylvestris, PNSY) / Douglas (Pseudotsuga menziesii, PSMN) / Mélèzes (Larix spp) / Peupliers (Populus spp) / Pin maritime (Pinus pinaster, PNPN) / Hêtre / ***.

Classe de résistance : C18 (par défaut) / D18 / C24 / D24 / C30 / D30 / ***.

Les panneaux sont composés de 3 / 5 (par défaut) / 7 / *** couches (plis). Les couches sont composées de lames de bois de même essence et de même classe de résistance (par défaut) / de couches intérieures en épicéa C 16 / de lames en bois sur les couches extérieures et panneaux de type MDF (classe MDFLA) en plis centraux / ***.

L'épaisseur des lames est (par défaut) / n'est pas constante sur tous les plis. La composition des épaisseurs des plis est: 30-30-30 / 30-40-30 / 40-40-40 / 20-20-20-20-20 (par défaut) / 20-30-20-30 / 40-20-20-20-40 / *** mm.

Les lames ne sont pas (par défaut) /sont munies de fente (rainures) de soulagement.

La réaction au feu est de classe D-s2, d0 (par défaut) / ***.

La résistance au feu déclarée de la paroi: pas d'exigences (par défaut) / REI 30 / EI30 / REI 60 / EI 60 / ***.

L'étanchéité à l'air est Q_{50} ≤ 0.1 (par défaut) / 0.2 / *** m³/hm².

La conductivité thermique des lames de bois déclarée (selon [NBN EN 12667]) ≤ 0.11 / 0.13 (par défaut) / 0.2 / *** W/mK.

Le coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ pour un taux d'humidité du bois de 11 % (selon [NBN EN 12086]) : ≥ 50 (par défaut) / ≥ 30 / ≤ 100 / ***.

La durabilité des panneaux en fonction de leur classe d'emploi, est assurée par la mesure suivante : traitement A1 (par défaut) / traitement A2.2 / bois modifié thermiquement / bois hors aubier / ***.

Le collage des plis est assuré par les spécifications du fabricant (par défaut) / adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité (PUR) / adhésifs de nature phénolique et aminoplaste (par exemple MF, MUF, PRF, UF) / adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion (EPI).

(Soit par défaut)

Les spécifications du fabricant

(Soit)

PUR : Les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité doivent satisfaire aux exigences de la [NBN EN 15425] et la [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposants durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples dans du bois de mélèze, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].

(Soit)

MF, MUF, PRF, UF : Les caractéristiques des collages des adhésifs de nature phénolique et aminoplaste sont déterminées conformément à la [NBN EN 302-6] et satisfont aux exigences conformes à la [NBN EN 301].

(Soit)

EPI : Les adhésifs à base d'isocyanate et de polymère en émulsion satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425].

L'assemblage des plis est réalisé par clous en aluminium (par défaut) / acier/ ***. Le nombre de fixation est de min 60 (par défaut) / *** clous par m² par pli.

En l'absence de méthode de calcul de stabilité harmonisée sur ce produit, les performances mécaniques sont déterminées par essais pour répondre aux exigences déterminées dans l'étude de stabilité.

La résistance mécanique des panneaux lamellés croisés est déterminée conformément à la [NBN EN 16351] sur base de calcul conformément à la [NBN EN 1995 série] et [NBN EN 14358] ou par essais conformes à la [NBN EN 408+A1].

Les rainures et chant des lamelles ne sont pas (par défaut) / sont collées.

Un jeu de 0 (par défaut) / 2 / 5 / *** mm est réservé entre les lamelles.

La résistance du collage des aboutages est conforme à la [NBN EN 16351] annexe B et est vérifiée par essais de flexion conformes à la [NBN EN 16351] §5.2.

Le dégagement de formaldéhyde est déclaré conformément la [NBN EN 16351] §4.6 et de classe E1 (par défaut) / E2.

- Finitions

Exigences d'aspect : non-visible / visible industriel / visible habitat sur 1 (par défaut) / 2 face(s) / ***.

Les panneaux sont / ne sont pas (par défaut) munis de gaines (rainures) techniques et blochets intégrés non traversantes.

- Prescriptions complémentaires

Capacité thermique : > 2 (par défaut) / *** kJ/kg.K

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. L'entraxe des organes d'assemblage est de 30 / 60 (par défaut) / *** cm.

L'étanchéité à l'air est assurée par membrane continue / par bandes d'étanchéité aux jonctions de panneaux (par défaut) / par joints d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Fixation en pied de toiture

Le panneau CLT est fixé par l'intermédiaire d'une sablière (par défaut) / par dispositifs d'ancrage ponctuels sur le gros œuvre existant / ***.

(Soit par défaut)

Sablière : La sablière est fixée par tire-fond sur le mur porteur et appliquée sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série]. La sablière est décrite dans l'article 24.11.2a Sablières.

L'assemblage de panneau de toiture est effectué par tire-fond et appliqué sur le pli central intérieur du panneau à assembler ou par fixations inclinées (par défaut) / plats métalliques / ***. Le nombre de fixations et les sections répondent au dimensionnement selon la [NBN EN 1995 série].

L'assemblage est / n'est pas (par défaut) réalisé via un produit résilient. Le choix du produit résilient est effectué sur base du calcul de descente de charge suivant [NBN EN 1991 série].

(Soit)

Dispositifs d'ancrage ponctuels : Les dispositifs de fixation sont des équerres métalliques (par défaut) / connecteurs acoustiques / plats métalliques / connecteurs de cisaillement et traction / sabots d'angles / ***. Les dispositifs d'ancrages reprennent les panneaux CLT par tire-fond (par défaut) / tige filetée à une distance supérieure à 50 (par défaut) / *** mm de bord du panneau.

(Soit)

***

La continuité d'étanchéité est assurée par tapes adhésifs (par défaut) / mousse comprimée / mastics de resserrage / préformé d'étanchéité / ***.

Les fixations, pointes ou vis, des panneaux sont effectuées sur 2/3 (par défaut) / *** de l'épaisseur du panneau.

Les dispositifs d'ancrage sont décrits dans les éléments du 24.4 Assemblages.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 408+A1, Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13556, Bois ronds et bois sciés - Nomenclature des bois utilisés en Europe]

[NBN EN 14358, Structures en bois - Détermination et vérification des valeurs caractéristiques]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 16351, Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre. Les réservations inférieures à 2 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 2 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

24.23.3 Systèmes de toiture en bois à base de caissons CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de systèmes de toiture en bois à base de caissons, préfabriqués en atelier, remplis éventuellement d'isolant. Y compris tous les accessoires de fixation.

Le travail comprend notamment :

- Le relevé sur place des dimensions exactes ;
- Le contrôle, la préparation et le nettoyage des supports sur lesquels les éléments seront posés ;
- Les réservations prévues sur les plans ;
- Les études de stabilité et d'exécution réalisées par le fabricant sur base des informations, indicatives, reprises sur les plans et les descriptions dans les articles ;
- La fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre de tous les éléments, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage, tous les moyens de fixation et/ou de pose, etc. ;
- L'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments préfabriqués, qu'avec les éléments de support, de bord, etc. ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, supports, étais et le nettoyage des faces visibles ;
- Les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection des éléments contre toute dégradation et salissement pendant toute la durée des travaux ;
- L'enlèvement des protections pour la réception provisoire.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Etude

Le cahier spécial des charges doit mentionner les modalités d'entreprise en ce qui concerne l'étude de stabilité et les détails (voir dans les articles) :

Etude à charge du maître de l'ouvrage :

Les éléments de structure en bois sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail).

Etude à charge de l'entrepreneur :

Les frais pour la réalisation de l'étude des éléments de construction en bois sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dessins d'exécution établis par l'ingénieur, que l'entrepreneur a chargé de l'étude de stabilité, sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux. Ils sont établis conformément aux indications données dans les documents d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, etc.).

Etude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages :

Les éléments de structure en bois sont exécutés conformément aux documents de travail annexés au dossier d'adjudication (plans, cahiers des charges, bordereaux, dessins de détail). Ces documents comportent aussi les principaux assemblages structurels (avec indication des dispositifs de liaison) afin de permettre à l'entrepreneur de tracer le plan de toutes les pièces et de tous les assemblages. Le prix unitaire de chaque élément structurel ne correspond qu'à son exécution (livraison et mise en œuvre) et aux éventuelles études complémentaires dont question au point ci-dessus.

Méthode de calcul

Les calculs sont exécutés conformément aux Eurocodes et en particulier conformément aux différentes parties de l'Eurocodes 5 [NBN EN 1995 série] et la [STS 23-1], [STS 23:ad.1], [STS 23:ad.2], [STS 31+ 32].

Les sollicitations à prendre en compte sont détaillées dans les différentes parties de l'Eurocode 1 [NBN EN 1991 série].

L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place et de vérifier si les systèmes de toiture préfabriqués peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet ou le bureau d'étude le jour dans les plus brefs délais.

Les sections de l'ossature préfabriquée, les modes de jonctions aux parois, les plans de pose et les calculs sont toujours établis et signés par un ingénieur en stabilité diplômé, attaché au fournisseur, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur soumet pour approbation les plans de fabrication, d'exécution et de montage au maître d'ouvrage et à l'auteur de projet avant d'en entamer la réalisation.

Tous les bâtiments ou parties de bâtiments construits en bois respectent les tolérances de mise en œuvre énoncées dans la [STS 23-1].

Mise en œuvre

Les systèmes de toiture préfabriqués sont manutentionnés, stockés et mis en œuvre en respectant la documentation technique accompagnant le produit.

Les faces visibles sont protégées pour le transport et durant toute la mise en œuvre

Fixations et assemblages

Les dispositifs d'ancrage sont décrits au titre du 24.4 Assemblagess et articles qui en découlent, mais la fourniture et la pose sont comprises dans le présent travail.

Tous les assemblages mécaniques structuraux sont dimensionnés selon les principes de l'Eurocode [NBN EN 1995-1-1].

Les organes d'assemblage sont conformes aux prescriptions de la [NBN EN 14592].

Pare-vapeur/Freine-vapeur et étanchéité à l'air

L'entrepreneur veille à assurer la parfaite étanchéité à l'air entre les caissons et aux différentes jonctions avec les murs, conformément à la [NIT 255].

Le pare-vapeur/frein-vapeur et l'étanchéité à l'air sont décrits au 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses et articles qui en découlent, mais leur fourniture et leur pose sont comprises dans le travail en cas d'application dans les articles.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NBN EN ISO 12460-5, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 5 : Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur) (ISO 12460-5:2015)]

- Exécution

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN B 03-003, Déformation des structures - Valeurs limites de déformation - Bâtiments]

[NIT 255, L'étanchéité à l'air des bâtiments]

[NBN EN 14592, Structures en bois - Eléments de fixation de type tige - Exigences]

24.23.3a Systèmes de toiture en bois à base de caissons faits de planches CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de systèmes de toiture en bois à base de caissons faits de planches en bois massif, préfabriqués en atelier, remplis éventuellement d'isolant. Y compris tous les accessoires de fixation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Classe de service, suivant la [NBN EN 1995-1-1] : 1 / 2 (par défaut)
- Hauteur disponible pour les caissons : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** mm, tolérance ± 10 mm
- Portée : ≤ selon les indications sur les plans (par défaut) / *** m, tolérance ± 100 mm
- Les caissons sont calculés pour des charges suivant l'Eurocode [NBN EN 1991-1-4], [NBN EN 1991-1-4 ANB], [NBN EN 1991-1-4/A1].
- Le critère de flèche, suivant la [NBN B 03-003] est de : L/500 / L/450 / L/350 (par défaut) / L/250

Matériau

Les caissons sont composés de planches en bois massif résineux fabriqués industriellement.

Le caisson est composé au minimum de nervures verticales et d'une face inférieure.

Présence d'une face supérieure : oui (par défaut) / non

Les faces sont assemblées par collage rigide sur toute la longueur des nervures. Entre les nervures, des raidisseurs (des entretoises) destinés à la stabilisation sont disposés à intervalles réguliers ≤ 1,2 m.

Les planches des faces sont reliées dans le sens de la longueur par aboutements collés.

Caractéristiques

- Essence de bois : au choix du fabricant, à soumettre à l'approbation de l'Architecte et du Maître de l'Ouvrage (par défaut) / épicéa / sapin / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / ***
- Classe de résistance ≥ suivant l'étude (par défaut) / C16 / C18 / C24
- Largeur des éléments : ≤ au choix de l'entrepreneur (par défaut) / 20 / 60 / 100 cm, tolérance ± 2 cm.
- Classe de réaction au feu, selon la [NBN EN 13501-1] : D-s1, d0
- Nature du collage : adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité (PUR) : Les adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425] et [NBN EN 302-2]. Pour les adhésifs polyuréthane monocomposant durcissant à l'humidité devant être utilisés dans des aboutages à entures multiples, l'essai de délamination conformément à la [NBN EN 302-2] peut être remplacé par des essais conformément à la [NBN EN 301].
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1
- Les nœuds des planches sont collés avant tout rabotage.
- Assemblage latéral entre caissons : rainuré-langueté
- Finition des bords : droits
- Finition de la face inférieure : poncée (vue) (par défaut) / rabotée
- Finition de la face supérieure : rabotée (par défaut) / pas de face supérieure

Absorption acoustique

La face inférieure présente des ouvertures pour l'absorption acoustique : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un absorbeur acoustique est prévu, la face inférieure présente des ouvertures d'absorption acoustique. Une couche d'absorbeur est placée au-dessus de la face inférieure.

- Matériau : fibre de bois (par défaut) / ***
- Masse volumique de l'absorbeur : ≤ 110 (par défaut) / *** kg/m³

- Epaisseur de l'absorbeur : ≥ 20 / 22 / 26 / 40 (par défaut) mm
- Forme des ouvertures : rondes (par défaut) / rainures
- Caractéristiques des ouvertures : à soumettre sur chantier à l'approbation à l'architecte et au maître de l'ouvrage en fonction du nuancier du fabricant (par défaut) / ***
- Coefficient d'absorption pondéré, suivant la norme [NBN EN ISO 11654], αw ≥ 0,4 / 0,5 (par défaut) / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9

Isolation thermique

De l'isolant thermique est placé à l'intérieur des caissons : non (par défaut) / oui

Dans le cas où un isolant thermique est prévu, celui-ci est placé à l'intérieur des caissons, dans toute leur épaisseur :

- Nature de l'isolant : laine de bois (par défaut) / laine de verre / ***
- Conductivité thermique lambda, suivant la [NBN EN 12667] ou [NBN EN ISO 10456] : ≤ 0,040 (par défaut) / 0,035 W/(m.K)

Résistance au feu

Le système de toiture présente une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

- Finitions

Traitement de finition du bois en atelier

Traitement des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / lasure / verni / peinture / huile / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / transparent / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Etude

Choix opéré, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : étude à charge de l'entrepreneur (par défaut) / étude à charge du maître de l'ouvrage / étude à charge du maître de l'ouvrage à l'exception des assemblages / ***

Pare-vapeur/Frein-vapeur et étanchéité à l'air

La vérification du bon fonctionnement contre les migrations d'humidité est réalisée par un bureau d'étude au moyen d'un logiciel de simulation dynamique. Cette simulation est comprise dans l'étude.

L'étanchéité à l'air entre caissons est assurée par des bandes d'étanchéité dans l'épaisseur des panneaux.

Des remplisseurs de joint sont placés sous les languettes au droit des parois, pour fermer les vides.

Préparation des techniques spéciales : HVAC - Sanitaires - Electricité

Les travaux comprennent les réservations (forages défonçages, etc.) et la pose de fourreaux d'attente nécessaires aux travaux des installations HVAC, sanitaires et électriques, conformément aux prescriptions du 24.22.2 Planchers en bois préfabriqués : non (par défaut) / oui

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 302-2, Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 2 : Détermination de la résistance à la délamination]

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN ISO 10456, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées et procédures pour la détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles (ISO 10456:2007)]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m²

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Surface utile

(soit par défaut)

1. Surface nette, dans le cas des planchers posés à l'intérieur du nu des murs porteurs et de façades, déduction faite des vides de plus de 0,5 m².

(soit)

2. Surface utile, dans le cas des planchers posés sur/dans les murs porteurs.

La surface utile est mesurée entre le nu intérieur des murs extérieurs. Il ressort de cette convention que les parties du plancher qui reposent dans les murs extérieurs ne sont pas comptées. Par contre, les parties couvrant et/ou pénétrant dans les murs intérieurs sont comptées avec le plancher sur toute l'épaisseur du mur et sont, par conséquent, déduites des murs intérieurs. Les vides, et percements supérieures à 0,5 m² sont déduits.

- nature du marché:

1.2. QF

24.23.3b Systèmes de toiture en bois à base de caissons faits de LVL CCTB 01.10

24.24 Charpentes en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose de tous les éléments constituant les charpentes en bois, y compris toutes les pièces assurant la liaison mécanique entre éléments de bois qui en font intrinsèquement partie.

Il est convenu que tout ce qui est sous la sous-toiture relève du 2 T2 Superstructures, tandis que la sous-toiture et tout ce qui est au-dessus est décrit dans le 3 T3 Travaux de toiture.

Il existe quelques exceptions à cette règle générale :

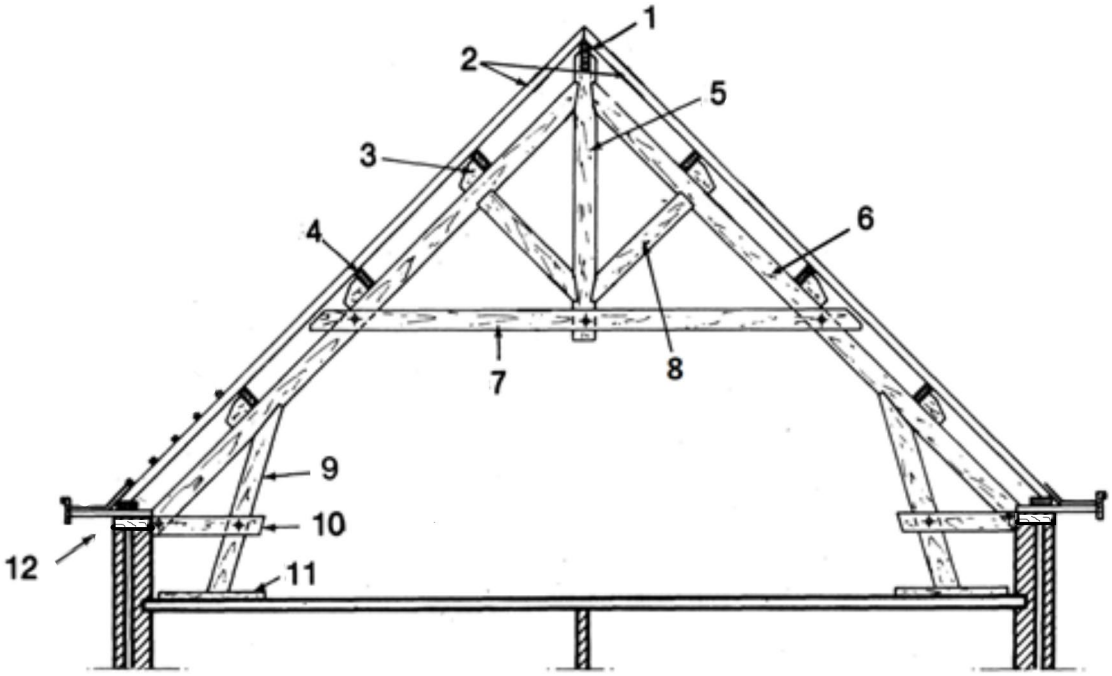
- Le descriptif général du bois est repris dans le 2 T2 Superstructures, y compris pour les contre-lattages, lattages, liteaux, …;
- Les choix liés aux contre-lattes, lattes, … sont définis dans le 3 T3 Travaux de toiture;
- Les panneaux isolants autoportants sont repris dans le 3 T3 Travaux de toiture.

- Remarques importantes

Les éventuels travaux de démolition de la charpente existante sont compris dans un élément séparé (voir 06 Travaux de stabilisation et de déconstruction.)

MATÉRIAUX

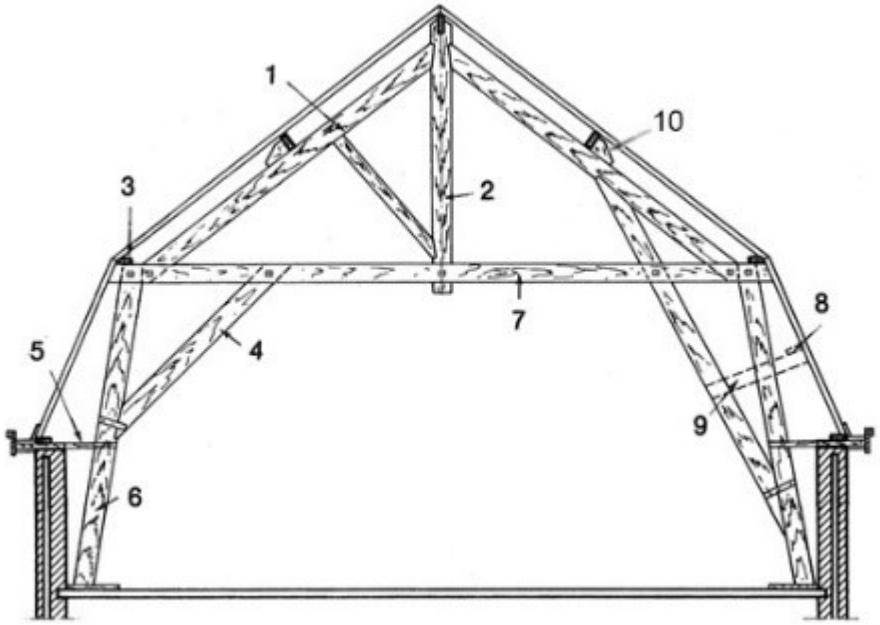
La terminologie des charpentes se rapporte aux définitions du [CSTC Métré 2.13]



Charpente traditionnelle

Légende :

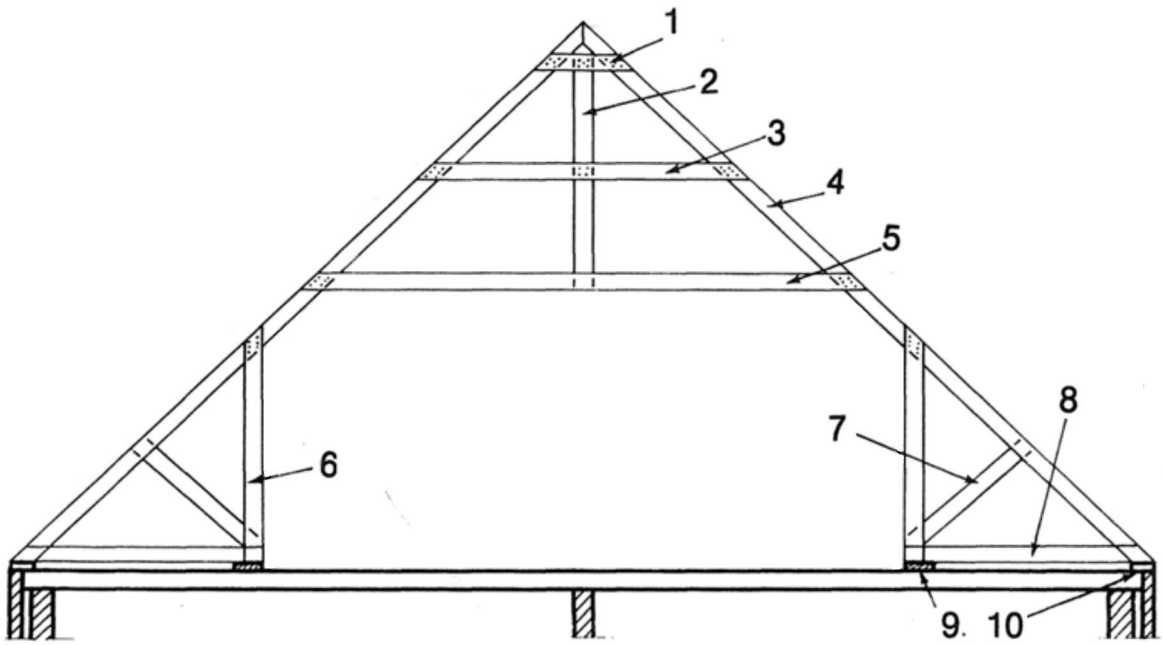
1. faîtière (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
2. chevrons (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
3. échantignolle (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
4. panne (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
5. poinçon (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
6. arbalétrier (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
7. entrait (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
8. contre-fiche (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
9. jambe de force ou arbalétrier inférieur (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
10. faux entrait (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
11. semelle (voir élément 24.11 Eléments d'assise en bois)
12. sablière (voir élément 24.11 Eléments d'assise en bois)



Charpente traditionnelle

Légende :

1. arbalétrier supérieur (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
2. poinçon retroussé (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
3. panne de brisis (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
4. aisselier (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
5. tasseau (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
6. arbalétrier inférieur (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
7. faux-entrait (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
8. panne (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
9. écharpe ou contre-fiche (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
10. échantignolle (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)



Charpente traditionnelle

Légende :

1. gousset (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
2. poinçon (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
3. entrait secondaire (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
4. arbalétrier (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
5. entrait (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
6. poteau (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
7. contre-fiche (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
8. faux-entrait (voir élément 24.13 Poutres et barres en bois)
9. semelle (si ponctuel) ou lisse de pose (si continu) (voir élément 24.11 Eléments d'assise en bois)
10. sablière (voir élément 24.11 Eléments d'assise en bois)

Les échelles de corniches sont reprises dans les éléments 31.33 Eléments de support particuliers en bois

<u>Tolérance pour les éléments neufs</u>

Le plan indique les dimensions nominales des pièces de bois à utiliser. Ces dimensions sont indiquées par une relation a/b où a indique l'épaisseur et b la largeur conformément aux normes [NBN 219-02, Bois sciés - Bois résineux de Belgique - Dimensions nominales], [NBN 219-03, Bois sciés - Bois résineux importés du Nord - Dimensions nominales] et [NBN EN 1313-1] ainsi que [NBN EN 1313-2] pour les bois sciés.

Les classes de tolérance des bois de structure de section massive sont définies dans la [NBN EN 336] (les mesures sont effectuées à 20% d'humidité en masse).

- Classe 1: pour les sections ≤100 mm : (-1;+3) mm et pour les sections >100 mm : (-2;+4) mm
-
- Classe 2: pour les sections ≤100 mm : (-1;+1) mm et pour les sections >100 mm : (-1,5;+1,5) mm

Le niveau de tolérance est fixé en fonction du niveau de finition exigé par le maître d'ouvrage.

Les classes de tolérance des bois de structure de sections lamellées collées sont définies dans la norme [NBN EN 14080] (les mesures sont effectuées à 12% d'humidité du bois).

Les écarts admissibles des sections transversales sont :

- Largeur de la section : (-2;+2) mm
- Hauteur de la section :

  ≤400 mm : (-2;+3) mm

  >400 mm : (-0,5;+1) %

- Longueur : ≤2,0 m : (-2;+2) mm

  2,0 < l ≤ 20 m : (-0,1;+0,1) %

  >20 m : (-20;+20) mm

Tous les éléments satisfont à la classe de tolérance 2 de la [NBN EN 336] et à la [NBN EN 1313 série].

Pour les produits en bois lamellé collé, les exigences précisées dans la [NBN EN 14080] sont d'application.

Tolérance pour les éléments de réemploi

Les tolérances pour les éléments de réemploi en bois massif ne s'appliquent pas aux éléments individuels mais au plan de toiture et des sols de combles mis en œuvre.

Pour les éléments composites et lamellés collés, les tolérances des matériaux neufs sont d'application.

Résistance

Les éléments de charpentes sont calculés conformément à la norme [NBN EN 1995-1-1]. Il y a lieu de vérifier qu'aucun des états limites à considérer n'est dépassé. Toutes les situations du projet, y compris dans les phases de construction, et tous les cas de charges à prévoir pour les constructions sont pris en compte.

> Il convient donc de contrôler si, aux états limites ultimes, la résistance des pièces de bois et des assemblages n'est pas franchie et si, aux états limites de service, leurs déformations relatives n'excèdent pas les critères fixés par la [NBN EN 1995-1-1] ou tout autre exigence supplémentaire donnée dans ce cahier des charges. Les actions sont déterminées conformément à l'Eurocode 1 [NBN EN 1991 série] et les combinaisons des charges sont effectuées conformément à la [NBN EN 1990].

La qualité mécanique des bois est conforme aux hypothèses de calcul. Pour les éléments de réemploi, cette conformité est justifiée sur base de la [NBN B 16-520] ou la [NBN EN 14081 série] ou un autre procédé à valider par le maître d'ouvrage sur base des critères d'acceptabilité du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Essence & Qualité du bois

Le bois mis en œuvre est sain et conforme aux prescriptions du cahier des charges. Il est de qualité définie dans la [NBN EN 14081 série]. Il convient à tout point de vue pour l'application qui lui est destinée.

Le bois des éléments de charpentes préfabriquées ou assemblées sur place, livré sur chantier est suffisamment sec, conformément aux [STS 04.1] et à la [NBN EN 14250] : son humidité au moment de la mise en œuvre ne dépasse pas 22%. Le bois est stocké dans un endroit couvert et ventilé, isolé du sol et protégé de l'humidité.

Les normes [NBN EN 1313-1] et [NBN EN 1313-2] spécifient les dimensions préférentielles et écarts-admissibles pour les bois sciés résineux et feuillus.

Les pièces en bois lamellé collé sont conformes aux prescriptions de la norme [NBN EN 14080]. Les pièces en bois abouté satisfont à la norme [NBN EN 335]. Elles répondent à l'exigence complémentaire de traitement contre les insectes et les champignons par un procédé conforme aux [STS 04 série] et adapté à la classe d'emploi.

Pour les éléments de réemploi, le traitement initial n'est considéré que s'il dispose d'une déclaration d'aptitude 02.42.1 Critères d'acceptabilité. Si les éléments ne disposent pas de cette déclaration, un traitement par badigeonnage, aspersion ou trempage est effectué pour les bois dont la classe de durabilité n'est pas suffisante, suivant qu'ils sont réutilisés in situ ou non.

Les connecteurs métalliques

Les pièces et les plaques en acier reçoivent un traitement de protection contre la corrosion adapté à la classe de service, ou sont exécutées en acier inoxydable. La protection minimale énoncée dans la [NBN EN 1995-1-1] est résumée dans le tableau ci-dessous.

Classes de service	**1**	**2**	**3**
Clous et vis d'un diamètre ≤ 4 mm	néant	Fe/Zn 12 c[a]	Fe/Zn 25 c[a]
Boulons, goujons, clous et vis d'un diamètre >4 mm	néant	néant	Fe/Zn 25 c[a]
Agrafes	Fe/Zn 12 c[a]	Fe/Zn 12 c[a]	Inox
Plaques perforées et plaques d'acier d'une épaisseur ≤3 mm	Fe/Zn 12 c[a]	Fe/Zn 12 c[a]	Inox
Plaques d'acier d'une épaisseur de 3 à 5 mm	néant	Fe/Zn 12 c[a]	Fe/Zn 25 c[a]
Plaques d'acier d'une épaisseur de > 5 mm	néant	néant	Fe/Zn 25 c[a]
Lors du zingage à chaud, le Z275 remplace le Fe/Zn 12 c,			

- Les agrafes : Les exigences en matière de dimensions, tolérances et matériau relèvent de la [NBN EN 14592]. Le dos de l'agrafe présente une longueur de 6d minimum. Les valeurs de calcul de la résistance au cisaillement sont conformes à la [NBN EN 1995-1-1]. Les règles relatives aux assemblages réalisés à l'aide de pointes sont d'application pour les agrafes. Ces dernières sont considérées comme deux pointes d'un diamètre égal à la patte de l'agrafe, pour autant que l'angle formé par le dos et le sens des fibres sous le dos soit supérieur à 30°. Si cette condition n'est pas vérifiée, la résistance transversale doit être réduite d'un facteur 0,7.
- Les boulons : Les boulons utilisés sont en acier laminé de qualité 4.6 au minimum. Les dimensions relèvent de la [NBN EN 14592]. Le diamètre est compris entre 12 mm minimum et 30 mm maximum. Les boulons sont montés avec des rondelles d'un diamètre min D = 3d (d = le diamètre de la tige filetée du boulon) ou avec des plaquettes carrées de côté a = 3 d. L'épaisseur de ces plaquettes de répartition équivaut à 0,3 d minimum. Les distances minimales entre les boulons d'une même file, entre files et entre boulons et extrémités de la pièce de bois sont indiquées dans la norme [NBN EN 1995-1-1]. Le diamètre des trous ne peut dépasser que d'un mm celui du boulon. Dans une plaque d'acier, le diamètre des trous prévus pour les boulons ne peut pas être supérieur de plus de 2 mm ou de 0,1 d à celui des boulons (la plus grande des deux valeurs).
- Les goujons : Les goujons sont en acier laminé, conformément aux prescriptions des normes [NBN EN 10025 série] ou [NBN EN 10149 série]. Ils présentent une qualité d'acier S235 au minimum, suivant la [NBN EN 10025 série], et une élasticité (A80) de 16% au moins. La [NBN EN 14592] définit dimensions et tolérances, limitées à –0/+0,1 mm. Le diamètre est compris entre 6 mm et 30 mm. Ces goujons ne présentent ni tête ni filetage, mais leurs extrémités sont légèrement biseautées. Ils présentent une longueur égale à l'épaisseur totale des pièces de bois à assembler. Les goujons sont insérés par force dans des trous forés au préalable et dont le diamètre ne dépasse pas le leur. Si des plaques d'acier sont utilisées, le diamètre de leur trou n'est pas supérieur de plus d'un mm à celui du goujon. Tout assemblage par goujons comporte au moins 4 goujons, qui sont complétés par des boulons afin de résister à l'influence d'efforts secondaires qui s'exercent dans l'axe du goujon. Les distances entre goujons et par rapport aux extrémités de la pièce de bois sont indiquées dans la [NBN EN 1995-1-1]. Les calculs de résistance au cisaillement s'effectuent de la même manière que pour les boulons, mais les valeurs σ et p pour des efforts parallèles aux fibres du bois sont :

- Pour les résineux

    - Cisaillement simple pièce centrale : σ = 4 N/mm² p=23 N/mm²
    - Cisaillement simple pièce latérale: σ = 5.5 N/mm² p=33 N/mm²
    - Cisaillement double pièce centrale: σ = 8.5 N/mm² p=51 N/mm²
- Pour les feuillus:
    - Cisaillement simple pièce centrale : σ = 5 N/mm² p=27 N/mm²
    - Cisaillement simple Pièce latérale: σ = 6.5 N/mm² p=39 N/mm²
    - Cisaillement double pièce centrale: σ = 10 N/mm² p=60 N/mm²

  Si la direction de l'effort forme un angle α avec les fibres du bois, un facteur de correction k est appliqué. k=1-α/360 où α représente l'angle entre la direction de l'effort et les fibres (α ≤ 90°). L'effort que peut reprendre une file de n goujons équivaut à l'effort unitaire multiplié par leur nombre.

- Les vis et tirefonds : Les vis satisfont aux prescriptions de la [NBN EN 14592]. Le diamètre extérieur de la partie profilée mesure de 2,4 mm minimum à 24 mm maximum. Vis et tirefonds d'un diamètre > 6 mm sont insérés dans des trous préforés d'un diamètre égal à 0,7 d sur la longueur du filetage et égal à d sur la longueur de la partie non filetée (fût). Toutes les prescriptions relatives aux vis exposées dans les paragraphes suivants s'appliquent également aux tirefonds. Les distances minimales entre les vis d'une même file et entre les vis et les extrémités de la pièce de bois sont indiquées dans la [NBN EN 1995-1-1]. Les assemblages vissés sont des assemblages simples. Pour une combinaison d'actions de cas A, l'effort admissible (N) dans le sens des fibres du bois se calcule comme suit, pour autant que la longueur de fixation s soit supérieure à 8d : Fa= 4.a.d (maximum 17 d²) où: a = l'épaisseur de la pièce de bois à visser en mm d = le diamètre du fût de la vis en mm. Pour les cas de charges B et C, la valeur obtenue est respectivement multipliée par un facteur 1,15 et 1,5. Si dans l'assemblage considéré, la direction de l'effort forme un angle α avec les fibres du bois et si le diamètre de la vis est supérieur à 10 mm, un facteur de correction k est appliqué. Ce dernier est égal à 1-α/360, où α représente l'angle entre le sens des fibres et la direction de l'effort (0 < α ≤ 90°). Pour des longueurs de fixation comprises entre 4d < s < 8d, les valeurs de résistance sont obtenues par interpolation linéaire de la résistance pour s =8 d. Toutefois, pour des longueurs de fixation inférieures à 4d, la résistance n'est plus prise en compte. Un assemblage vissé comporte deux vis au minimum. L'effort repris par une file de n vis est égal à la valeur unitaire multipliée par le nombre efficace de vis n_{eff}. Si n < 10, n_{eff} = 10 si n > 10, n_{eff} = 10 + 2/3(n-10). Si des goussets métalliques sont utilisés, la contrainte limite sur le bois peut être multipliée par 1,25, de telle sorte que la formule devient: Fa = 1,25.17.d²

  Pour les vis sollicitées axialement, la résistance à l'arrachement des vis s'entend pour du bois sec et est indépendante de l'humidité du bois au moment du vissage. La résistance admissible à l'arrachement en N par mm de longueur utile s_g de la partie filetée s'exprime comme suit : Fa = 3. s_g .d où: d = le diamètre de la partie filetée en mm, s_g = la profondeur de vissage de la partie filetée en mm.

- Crampons, anneaux simples ou double face et boulons : Les caractéristiques relatives au matériau et aux dimensions relèvent de la [NBN EN 912]. Les anneaux appartiennent aux types A ou B et les crampons, aux types C, D ou E. Les anneaux double face sont placés dans une gorge fraisée au préalable dans les pièces de bois à assembler. Ce fraisage doit s'effectuer à l'aide d'un outil spécial afin d'éviter tout jeu entre l'anneau et le bois. La pénétration des dents du crampon dans le bois s'obtient par le serrage d'un boulon, muni de plaquettes de répartition de grandes dimensions, et passé à travers l'axe du crampon. Les crampons à double denture munis de dents sur leurs deux faces sont destinés aux assemblages bois sur bois. Ils sont percés en leur centre pour permettre le passage du boulon qui n'entre toutefois pas en contact avec le crampon. Crampon à simple denture : Les crampons munis de dents sur une seule de leurs faces sont principalement utilisés pour des assemblages bois / métal, mais peuvent également être employés par paire, pour former un joint entre deux pièces de bois. Ils présentent en leur centre une ouverture aux bords renforcés qui entrent en contact avec le boulon. Boulons de serrage : afin d'assurer la pénétration des dents dans le bois, le crampon doit recevoir une pression indirecte, par l'intermédiaire du boulon de serrage.

- Les connecteurs à plaque métallique emboutie sont conformes à la [NBN EN 14545]. Les assemblages utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie sont réservés aux constructions qui subissent principalement une charge statique. Si l'humidité du bois dépasse 22% en service, le facteur kmod de classe de service 3 s'applique aux connecteurs. Les connecteurs assemblés par soudure doivent couvrir au minimum 2/3 de la hauteur de pointe h.
- Les colles sont de type structurel et répondent aux prescriptions de la [NBN EN 301] pour les colles UF, MUF et RF. Les colles PU satisfont aux exigences de la [NBN EN 15425]. Elles sont de préférence appliquées en usine. Etant donné que les assemblages collés présentent en général une résistance supérieure à celle du bois, les calculs visent à limiter la tension de cisaillement dans le bois.

Les connecteurs métalliques de réemploi sont acceptés sur base d'une note de calcul justifiée.

Fermes et fermettes

Les fermes et fermettes industrialisées répondent aux prescriptions de la [NBN EN 14250]. Elles sont traitées contre les insectes et les champignons par un procédé décrit dans les [STS 04 série] et choisi en fonction de la classe d'emploi, conformément à la [NBN EN 335].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les tolérances de placement sont conformes aux [STS 31].

Si le bois se trouve en contact direct avec les maçonneries, béton et mortier, il reçoit un traitement de préservation adapté avec la classe d'emploi 3 (selon [NBN EN 335]).

L'entreposage et la manutention des éléments de charpenteries sont effectués sans engendrer de déformation ni d'exposition à l'eau liquide. Que les éléments soient entreposés verticalement ou horizontalement, ils doivent être suffisamment soutenus afin de ne subir ni dommage ni déformation. Les éléments de charpentes sont protégés des intempéries et ventilés. En outre, il faut éviter tout contact des éléments avec le sol ou la végétation.

Les charpentes sont fixées dans les sablières ou dans le gros œuvre afin de reprendre les efforts du poids de la toiture et des surcharges telles que la neige, charge d'exploitation, ..., les efforts horizontaux et verticaux dus au vent.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 127, Ecarts admissibles sur les dimensions]

[CSTC Métré 2.13, Charpente en bois]

[NBN EN 336, Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles]

[NBN 219-02, Bois sciés - Bois résineux de Belgique - Dimensions nominales]

[NBN 219-03, Bois sciés - Bois résineux importés du Nord - Dimensions nominales]

[NBN EN 1313-1, Bois ronds et bois sciés - Ecarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 1 : Bois sciés résineux]

[NBN EN 1313-2, Bois ronds et bois sciés - Ecarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 2: Bois sciés feuillus]

[NBN EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences]

[NBN EN 1995-1-1, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments (+AC:2006)]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1990, Eurocodes structuraux - Eurocodes: Bases de calcul des structures]

[NBN EN 14081-1:2016+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : Exigences générales]

[STS 04.1, Bois et panneaux à base de bois : bois de structure]

[NBN EN 14592, Structures en bois - Eléments de fixation de type tige - Exigences]

[NBN EN 10025 série, Produits laminés à chaud en aciers de construction]

[NBN EN 10149 série, Produits plats laminés à chaud en aciers à haute limite d'élasticité pour formage à froid]

[NBN EN 912, Organes d'assemblage pour le bois - Spécifications des assembleurs pour bois]

[NBN EN 14545, Structures en bois - Connecteurs - Exigences]

[NBN EN 301, Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 15425, Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance]

[NBN EN 14250, Structure en bois - Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[STS 23, Structures en bois]

24.24.1 Charpentes en bois assemblées sur place CCTB 01.04

24.24.1a Charpentes planes en bois assemblées sur place CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture (hors matériaux récupérés du même site) et la pose des éléments de charpente en bois assemblés sur place.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture des documents reprenant les caractéristiques de résistance de la charpente et l'étude d'exécution ;
- Les installations de signalisation et de sécurité pour la pose des charpentes ;
- La fourniture (hors matériaux récupérés du même site), la manutention, l'assemblage et la pose des éléments de charpente en bois ;
- La liaison mécanique (ancrages et ferrures) des éléments au gros œuvre ;
- L'étançonnage et le contreventement provisoire des éléments de charpente ;
- Le traitement de préservation des éléments découpés ;
- La protection éventuelle de l'ensemble de la charpente ;
- La fourniture des documents relatifs au dossier d'intervention ultérieur concernant la charpente et les dispositifs de raccords dans la charpente pour équipement de sécurité.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments utilisés sont en bois massif résineux (par défaut) / en bois massif feuillu / en lamellé collé / ***.

(Soit par défaut)

Bois massif résineux : Les éléments sont en Epicéa (par défaut) / Douglas / Mélèze / *** . Tous les bois fournis par le présent lot sont secs (humidité maximale de mise en œuvre 20 %).

(Soit)

Bois massif feuillu : Les éléments sont en Chêne (par défaut) / Hêtre / ***. Tous les bois fournis par le présent lot sont secs (humidité maximale de mise en œuvre 20 %).

(Soit)

Lamellé collé : Les bois lamellés collés mis en œuvre sont en Epicéa (par défaut) / Pin sylvestre / ***. Tous les bois fournis par le présent lot sont secs (humidité maximale de mise en œuvre 15 %).

(Soit)

***

Les éléments de charpente sont neufs (par défaut) / de réemploi.

(Soit par défaut)

Neufs :

La résistance mécanique pour les bois massifs résineux est de classe conforme à la note de calcul (par défaut) / C18 / C24/ C30 / *** (classes C suivant la [NBN EN 14081 série] pour les sections rectangulaires)

La résistance mécanique pour les bois massifs feuillus est de classe conforme à la note de calcul (par défaut) /D18 / / D24 / D 30 / *** (classes D suivant la [NBN EN 14081 série] pour les sections rectangulaires)

La résistance mécanique pour les bois lamellés collés est de classe conforme à la note de calcul (par défaut) / GL24h / *** suivant la [NBN EN 14080] et la [NBN EN 408+A1].

Les classes de résistance des éléments de charpente répondent aux hypothèses du calcul de résistance.

(Soit)

Réemploi :

Il s'agit d'éléments de charpente issus du démontage de charpente (par défaut) / ***.

La qualité mécanique des bois est conforme aux hypothèses de calcul. Cette conformité est justifiée sur base de la [NBN EN 14081 série] (par défaut) / la [NBN B 16-520] / ***.

Tout procédé de justification des qualités mécaniques est validé par le maître d'ouvrage sur base des critères d'acceptabilité du chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Si ces éléments font l'objet d'un renforcement celui-ci est détaillé par l'élément 24.84 Réparation structurale / Renforcement

Si ces éléments sont reconditionnés, adaptés, le processus est détaillé dans l'élément celui-ci est détaillé par l'élément 24.85 Adaptation.

La forme de la charpente est de type charpente telle que définie dans le [Dicobat] : suivant plan (par défaut) / à ferme simple triangulaire/ à entraits / à ferme à faux entrait / à ferme à la Mansart / à ferme à gousset / à ferme à entraits retroussés / à pannes reposant sur murs porteurs / ***.

La charpente est conforme aux plans détaillés fournis par le maitre d'ouvrage.

Les dimensions des sections de bois des éléments de charpentes permettent de répondre aux exigences de résistance mécanique conforme à la [STS 31], aux [NBN EN 1991 série] et [NBN EN 1995 série] ainsi qu'aux exigences de résistance au feu définies dans cet article.

La note de calcul est fournie par le maitre d'ouvrage / par l'entreprise en charge du lot (par défaut) / ***.

Toute adaptation des sections afin de remplir les exigences thermiques ou autres sont proposées au maître d'œuvre avant exécution.

La pose de la faîtière est reprise en encoche sur le poinçon. Les composants sont définis dans l'élément 24.24 Charpentes en bois.

Les fermes sont composées d'un seul élément (par défaut) / de plusieurs éléments. Les dimensions des fermes sont conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les arbalétriers supérieurs et inférieurs (jambes de force) ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

L'entrait a les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Le faux-entrait a les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

L'entrait secondaire a les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Le poinçon ou poinçon retroussé a les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm. Le poinçon est / n'est pas prolongé pour reprendre la poutre faîtière.

Les échantignoles ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les pannes et les faitières ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm. Les pannes sont liées aux fermes ou arbalétriers directement (par défaut) / à l'aide d'échantignolles / ***.

Les pannes à brisis ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les chevrons ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les contre-fiches (écharpes) ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les aisseliers ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les tasseaux ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Le gousset est composé de bois (par défaut) / acier galvanisé / fonte / *** et a les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les poteaux ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm.

Les semelles et sablières ont les dimensions : conformes au calcul de dimensionnement (par défaut) / *** x *** mm. Les semelles et sablières sont liées au mur ou au plancher directement (par défaut) / à l'aide de feuillards métalliques / ***.

Assemblages :

Les assemblages sont réalisés par embrèvement (par défaut) / tenon mortaise / trait de Jupiter / assemblage à recouvrement à mi-bois / coupe nette et ferrure / doublage des entraits et autres éléments intermédiaires / ***.

(Soit par défaut)

Embrèvement : Les assemblages sont réalisés par embrèvement simple (par défaut) / double / arrière / ***, les caractéristiques des embrèvements sont décrites dans l'article 24.41.1a Assemblages traditionnels (bois/bois) - embrèvements.$

(Soit)

Tenon mortaise : Les éléments sont en simple central (par défaut) / à mi-bois / double / *** de profondeur 80 mm (par défaut) / 40 mm / ***. Les caractéristiques des tenons-mortaise sont décrites dans l'article 24.41.1b Assemblages traditionnels (bois/bois) - tenons et mortaises.

(Soit)

Trait de Jupiter : La longueur de l'assemblage est comprise entre 3 et 3,5 fois la hauteur des éléments à assembler. Les caractéristiques des traits de Jupiter sont décrites dans l'article 24.41.1d Assemblages traditionnels (bois/bois) - traits de Jupiter.

(Soit)

Assemblage à recouvrement à mi-bois : Les éléments sont défoncés à mi-épaisseur sur une longueur de l'assemblage de min 80 (par défaut) / *** mm.

(Soit)

Coupe nette et ferrure : sur base de l'extrémité du profilé. Les éléments sont / ne sont pas défoncés pour recevoir les ferrures.

(Soit)

Doublage des entraits et autres éléments intermédiaires : Les entraits, contre-fiches, jambes,... sont doublés de part et d'autre des éléments à assemblés.

(Soit)

***

Les assemblages sont maintenus par agrafes (par défaut) / boulons / goujons / vis ou tirefond / crampons / anneaux et boulons / connecteurs à plaque métallique / ferrures / collage / ***

(Soit par défaut)

Agrafes ou pointes annelées : Les agrafes sont définies dans le calcul de dimensionnement (par défaut) / minimum de 10 pointes annelées de diamètre 4.0 mm / minimum de *** de diamètre *** mm *** et sont réalisées en acier galvanisé (par défaut) / ***.

(Soit)

Boulons : Les boulons sont définis dans le calcul de dimensionnement (par défaut) / minimum de 2 boulons de section M14 / minimum de ***, et réalisés en acier galvanisé (par défaut) / inox / ***.

(Soit)

Goujons : Les goujons sont définis dans le calcul de dimensionnement (par défaut) / minimum de ***, et d'un diamètre minimum de *** mm. Les goujons sont en métal galvanisé / inox / hêtre / ***.

(Soit)

Vis ou tirefonds : Les vis ou tirefonds sont définis dans le calcul de dimensionnement (par défaut) /minimum de type ***. Ils sont en métal galvanisé / inox / ***.

(Soit)

Crampons : Les crampons sont de type: C1 (par défaut) / C2 / C3 / C4 / C5 / C6 / C7 / C8 / C9 / C10 / C11. Ils sont réalisés en métal galvanisé / inox / ***. Les caractéristiques des crampons sont décrites dans l'article 24.42.2b Connecteurs de surface - crampons.

(Soit)

Anneaux et boulons : Les anneaux sont simples / doubles et de type: A1 (par défaut) / A2 / A3 / A4 / A5 / A6 / B1 / B2 / B3 / B4. Ils sont réalisés en métal galvanisé (par défaut) / inox / ***. Les caractéristiques des anneaux sont décrites dans l'article 24.42.2a Connecteurs de surface - anneaux.

(Soit)

Connecteurs à plaque métallique : L'épaisseur de la tôle d'acier : 1 mm (par défaut) / 1,5mm / 2mm / 2,5mm / ***. Les dimensions de la plaque (longueur x largeur) sont : *** x *** mm. Le matériau constituant les plaques dentées : S250GD (par défaut) / 1.4401 / 1.4404 / ***. Ils sont

réalisés en métal galvanisé (par défaut) / inox / ***. Les caractéristiques des plaques dentées sont décrites dans l'article 24.42.2c Connecteurs de surface - plaques dentées

(Soit)

Ferrures : Les ferrures standardisées sont décrites dans l'article 24.42.3b Systèmes de connexion - ferrures standardisées, les autres ferrures mécano-soudées sont décrites dans l'article 24.42.3c Systèmes de connexion - ferrures mécano-soudées.

(Soit)

Collage : Les collages sont définis selon les assemblages dans les éléments 24.43.1 Assemblages collés et suivants.

(Soit)

***

Ces dispositifs complémentaires d'assemblages sont dimensionnés pour reprendre les sollicitations appliquées à l'assemblage et sont conformes à l'élément 24.24 Charpentes en bois.

Résistance et réaction au feu :

La résistance au feu calculée conformément à la [NBN EN 1995-1-2] (définissant la vitesse de combustion) est de type R30 (par défaut) / R60 / ***.

La réaction au feu définie conformément à la [NBN EN 13501-1] est de type A1 / A2 / B / C / D (par défaut) / E / F

- Finitions

Les éléments industrialisés de charpente ont une durabilité

- naturelle conformément à la [NBN EN 350]
- ou conférée par un traitement

pour répondre au moins à la classe d'emploi 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 de la [NBN EN 335].

Les bois de structure ayant subi un traitement de protection par imprégnation, trempage, aspersion ou badigeonnage (produit et procédé) satisfont à la fois :

- à la [NBN EN 15228] et
- à la [NBN EN 351 série] ou à la [STS 04 série].

Les autres types de traitement répondent à des exigences similaires.

Le bois traité est accompagné d'un certificat émanant d'un organisme accrédité ou notifié.

Les bois massifs non visibles peuvent être bruts de sciage, les autres sont rabotés (par défaut) / sablés / poncés / *** sur les quatre (par défaut) / *** faces.

Les coupes et entailles présentent une face nette et lisse. Tous les bois destinés à rester apparents après pose reçoivent un vernis type *** – Teinte ***. Application en deux couches en usine avant pose sur chantier à raison de 15 / *** m²/l. Inclus toutes retouches après pose et réglage des éléments sur chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le fabricant (l'entrepreneur) soumet pour approbation les plans de fabrication, d'exécution et de montage au maître d'ouvrage et à l'auteur de projet avant d'en entamer la réalisation.

Tous les ouvrages prévus et décrits sont exécutés suivant les alignements, formes et dimensions prévus sur les plans.

La mise en œuvre est conforme à la [STS 31].

La charpente est ancrée au gros-œuvre de façon à éviter tout déplacement causé par les actions auxquelles elle est soumise. Le dimensionnement des ancrages est déterminé par calcul ou par essais.

Les organes d'ancrage sont composés de sabots (par défaut) / équerres / feuillard / boulons / vis ou tire-fond / ***. Si la liaison au gros œuvre s'effectue par l'intermédiaire d'une sablière, celle-ci est fixée au moins tous les 1,5 m.

Les pièces de chaînage sont alignées, mais un décalage égal à l'épaisseur de leur section est permis, afin de faciliter leur clouage.

Lors du montage et jusqu'au moment de la pose du contreventement ou des aisseliers, un contreventement provisoire est installé.

Certains lots relevant des autres éléments de toiture sont réalisés avant, pendant ou après le montage de la charpente. L'entrepreneur en tient compte dans la planification de ses travaux et prend les mesures nécessaires au bon déroulement de ceux-ci en concertation avec l'auteur du projet, le coordinateur de chantier ou le maitre d'ouvrage. L'entrepreneur se reporte aux prescriptions communes pour connaître les tâches incombant à son lot. L'entrepreneur notamment, installe, gère et démonte la fourniture pendant la durée du chantier de ses propres installations de chantier et ragréer les parements dans lesquels les ancrages sont positionnés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14081-1:2016+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : Exigences générales]

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[STS 31, Charpenterie]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[STS 23, Structures en bois]

- Exécution

[NBN EN 350, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et nature de charpente (neuve et/ou de réemploi). S'il s'agit de réemploi, distinguer : avec ou sans fourniture.

Volume net (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume net de bois à mettre en œuvre.

(Soit)

2. Quantité nette détaillée et ventilée selon le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

24.24.1b Charpentes tridimensionnelles en bois assemblées sur place CCTB 01.09

MESURAGE

- unité de mesure:

- nature du marché:

24.24.2 Charpentes en bois préfabriquées CCTB 01.04

24.24.2a Fermettes préfabriquées à partir de planches et de connecteurs à plaques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose des éléments de charpente préfabriquée en bois.

Les travaux comprennent notamment :

- La fourniture des documents reprenant les caractéristiques de résistance de la charpente préfabriquée et étude d'exécution;
- Les installations de signalisation et de sécurité pour la pose des charpentes préfabriquées;
- La livraison, manutention, l'assemblage, le calage et la pose des préfabriquées en bois;
- La liaison mécanique (ancrages et ferrures) des charpentes préfabriquées aux gros-œuvre;
- L'étançonnage et le contreventement provisoire des éléments de charpente préfabriquée;
- Le traitement de préservation des éléments découpés;
- La protection éventuelle de l'ensemble de la charpente;
- La fourniture des documents relatifs au dossier d'intervention ultérieur concernant la charpente et les dispositifs de raccords dans la charpente pour équipement de sécurité.

- Localisation

Localisation des charpentes préfabriquées : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fermes (ou fermettes) préfabriquées répondent aux spécifications de la [NBN EN 14250].

Les tolérances dimensionnelles de l'élément de structure sont au minimum conformes à la classe de tolérance 2 (par défaut) / *** indiquée dans la [NBN EN 336].

Les dimensions du bois ne sont pas inférieures à :

- Epaisseur (largeur), pour tous les éléments : 35 mm ;
- Hauteur, pour les éléments externes (arbalétrier-entrait) : 68 mm ;
- Hauteur, pour les éléments intérieurs (âme ou diagonale) : 58 mm.

L'épaisseur effective de la rive extérieure de tout arbalétrier-entrait ne doit pas être inférieure à 35 mm.

Les éléments utilisés sont en bois massif résineux (par défaut) / en bois massif feuillu / ***.

(Soit par défaut)

Bois massif résineux : Les éléments sont en Epicéa (par défaut) / Douglas / Mélèze / *** de classe mécanique C18 (par défaut) / ***définie par la [NBN EN 14081-1:2016+A1]. Ils sont exempts de défauts (nœuds non adhérents, roulures, gerçures, etc.) et ne sont pas altérés (échauffure, pourriture, etc.…). Tous les bois fournis par le présent lot sont neufs et secs (humidité maximale de mise en œuvre 20 %).

(Soit)

Bois massif feuillu : Les éléments sont en Chêne (par défaut) / Hêtre / *** de classe mécanique D30 / ***. Ils sont exempts de défauts (nœuds non adhérents, roulures, gerçures, etc.) et ne sont pas altérés (échauffure, pourriture, etc.…). Tous les bois fournis par le présent lot sont neufs et secs (humidité maximale de mise en œuvre 20 %).

(Soit)

***

La forme de la charpente définies dans la [NF DTU 31.3] est de type fermette en E / fermette en W / fermette en M / fermette monopente / fermette à faux entrait / fermette à entrait retroussé (par défaut) / ***.

La charpente est conforme aux plans détaillés fournis par le maitre d'ouvrage. L'entre-distance des fermettes est fixée à 60 (par défaut) / 45 / *** cm.

La présence de nœuds adhérents est admise dans la surface d'ancrage de l'élément de structure préfabriqué en bois à condition que les parties saillantes de la plaque soient correctement enfoncées sans déformation apparente des connecteurs et sans fente dans le bois en dehors du nœud.

La présence de nœuds non adhérents n'est permise que s'ils sont pris en compte dans les calculs de résistance.

Les dimensions des sections de bois des éléments de charpentes permettent de répondre aux performances de résistance mécanique conformes à la [STS 31] et aux [NBN EN 1991 série] et [NBN EN 1995 série] ainsi qu'aux exigences de résistance au feu définie dans cet article.

La note de calcul est fournie par le maitre d'ouvrage / par l'entreprise en charge du lot (par défaut) / ***.

Assemblages

Les assemblages sont maintenus par connecteurs à plaque métallique (par défaut) / ***

Le défaut de positionnement des connecteurs utilisés pour les éléments de structure préfabriqués en bois ne dépasse pas le niveau indiqué lors de la conception ou 10 mm dans n'importe quelle direction, par rapport à la position prévue lors de la conception. Les parties saillantes du connecteur sont enfoncées perpendiculairement à la surface d'appui du bois. Chaque assemblage est réalisé de telle manière que les connecteurs à plaque et la surface de bois à assembler soient en contact direct (l'écartement ne dépasse pas 1 mm sur moins de 25 % de la surface d'assemblage.

Les connecteurs utilisés pour des éléments préfabriqués de structure en bois sont conformes à la [NBN EN 14545].

Le traitement des connecteurs contre la corrosion est compatible avec le produit de préservation utilisé. Ces dispositifs complémentaires d'assemblages sont dimensionnés pour reprendre les sollicitations appliquées à l'assemblage et sont conformes à l'élément 24.23 Systèmes de toiture en bois.

Résistance et réaction au feu

La résistance au feu calculée conformément à la [NBN EN 1995-1-2] (définissant la vitesse de combustion) est de type R30 / R60 / ***.

La réaction au feu définie conformément à la [NBN EN 13501-1] est de type A1 / A2 / B / C / D (par défaut) / E / F.

- Finitions

Les éléments industrialisés de charpente ont une durabilité

- naturelle conformément à la [NBN EN 350]
- ou conférée par un traitement

pour répondre au moins à la classe d'emploi 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 de la [NBN EN 335].

Les bois de structure ayant subi un traitement de protection par imprégnation, trempage, aspersion ou badigeonnage (produit et procédé) satisfont à la fois:

- à la [NBN EN 15228] et
- à la [NBN EN 351 série] ou à la [STS 04 série].

Les autres types de traitement répondent à des exigences similaires.

Le bois traité est accompagné d'un certificat émanant d'un organisme accrédité ou notifié.

Les bois massifs non visibles peuvent être bruts de sciage, les autres sont rabotés (par défaut) / sablés / poncés / *** sur les quatre (par défaut) / *** faces.

Les coupes et entailles présentent une face nette et lisse. Tous les bois destinés à rester apparents après pose reçoivent un vernis type *** – Teinte ***. Application en deux couches en usine avant pose sur chantier à raison de 15 (par défaut) / *** m²/l. Inclus toutes retouches après pose et réglage des éléments sur chantier.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le fabricant (l'entrepreneur) soumet pour approbation les plans de fabrication, d'exécution et de montage au maître d'ouvrage et à l'auteur de projet avant d'en entamer la réalisation.

Tous les ouvrages prévus et décrits sont exécutés suivant les alignements, formes et dimensions prévus sur les plans.

La mise en œuvre est conforme à la [STS 31].

La tolérance de placement entre trois éléments de charpente successifs, chacun disposé à une distance a de l'autre, ne dépasse pas la plus grande des deux valeurs suivantes : entre-distance des éléments a/200 ou 5mm. La différence de niveau entre éléments sur une distance D est contenue dans une fourchette ± 10+D/2 mm où D représente la distance en m. L'écart maximal par rapport à la verticale pour l'ensemble de l'ouvrage est de 5mm par m de hauteur, et ne dépasse pas 50 mm. Si le bois se trouve en contact direct avec les maçonneries, béton et mortier, il reçoit un traitement de préservation.

La charpente est ancrée au gros œuvre de façon à éviter tout déplacement causé par les actions auxquelles elle est soumise. Le dimensionnement des ancrages est déterminé par calcul ou par essais. Les organes d'ancrage sont composés de sabots (par défaut) / équerres / feuillard / boulons / vis ou tire-fond / ***. Si la liaison au gros œuvre s'effectue par l'intermédiaire d'une sablière, celle-ci est fixée au moins tous les 1,5 m.

Les pièces de chaînage sont alignées, mais un décalage égal à l'épaisseur de leur section est permis, afin de faciliter leur clouage.

Lors du montage et jusqu'à la pose du contreventement ou des aisseliers, un contreventement provisoire est installé.

Certains lots relevant des autres éléments de toiture sont réalisés avant, pendant ou après le montage de la charpente. L'entreprise en tient compte dans la planification de ses travaux et prend les mesures

nécessaires au bon déroulement de ceux-ci en concertation avec l'auteur de projet, le coordinateur de chantier et le maitre d'ouvrage. L'entreprise se reporte aux prescriptions communes pour connaître les tâches incombant à son lot. L'entreprise doit, notamment, installer, gérer et démonter la fourniture pendant la durée du chantier de ses propres installations de chantier et ragréer les parements dans lesquels les ancrages sont positionnés

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14250, Structure en bois - Exigences de produit relatives aux éléments de structures préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie]

[NBN EN 14081-1:2016+A1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : Exigences générales]

[STS 04 série, Bois et panneaux à base de bois]

[STS 31, Charpenterie]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[STS 23, Structures en bois]

[NF DTU 31.3, Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGM) - Partie 2 : cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) - Partie 3 : règles de conception]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. pc

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Volume net de bois à mettre en œuvre.

(Soit)

2. Quantité nette détaillée et ventilée selon le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

24.3 Structures secondaires en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- le relevé sur place des dimensions exactes ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- la fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre de tous les éléments y compris tous les moyens de fixation et/ou de pose ;
- l'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction ;
- la finition des bords, les raccordements avec les finitions de mur et de sol attenantes ;
- le nettoyage des éléments, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle ;
- les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection des éléments contre toute dégradation pendant toute la durée des travaux ;
- l'enlèvement et l'évacuation des protections pour la réception provisoire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 460, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque]

[NBN EN 314-2, Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2: Exigences]

[NBN EN 335, Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois]

[NBN EN 300, Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences]

[NBN EN ISO 12460-5, Panneaux à base de bois - Détermination du dégagement de formaldéhyde - Partie 5 : Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur) (ISO 12460-5:2015)]

24.31 Escaliers en bois CCTB 01.07

24.31.1 Escaliers monolithiques en bois CCTB 01.07

24.31.1a Escaliers monolithiques en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article " escaliers en bois " décrit la fourniture et la pose de tous les éléments d'escalier complètement en bois ainsi que tout élément nécessaire pour obtenir un ensemble fini. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ces postes doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- le relevé sur place des dimensions exactes,
- le contrôle et la préparation des supports,
- la fabrication sur mesure, le transport et la mise en œuvre des éléments d'escalier, des marches, …, y compris tous les moyens de fixation et/ou de pose,
- l'exécution des assemblages et des éventuelles jonctions avec la structure de construction,
- le nettoyage des marches, y compris l'enlèvement des taches de mortier ou de colle,
- les mesures nécessaires, après la mise en œuvre, en vue de la protection de l'escalier contre toute dégradation et autre pendant toute la durée des travaux.

Remarques importantes

En l'absence de marquage CE harmonisé, tous les escaliers ne sont pas soumis à un marquage obligatoire.

La terminologie relative aux éléments constitutifs des escaliers, aux types d'escaliers et autres descriptions, est conforme à la [NIT 198] et à la [NBN EN 14076].

- Localisation

La localisation des escaliers en bois est la suivante : ***.

Voir plans et métrés détaillés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Forme et type:

La Hauteur de marche H est calculée en fonction de la hauteur totale (par défaut) / 180mm / *** mm

Toutes les marches présentent la même hauteur. Les éventuelles dérogations doivent être absorbées dans la hauteur de la première marche et ne peuvent comporter une différence de plus de 6 mm. L'écart de hauteur entre deux marches successives ne peut pas être supérieur à 2 mm.

Le giron (distance horizontale entre deux contremarches consécutives ou entre le nez de deux marches successives) G est calculé en fonction de l'étendue de l'escalier (par défaut) / *** mm.

Le module du pas (M = 2 H + G) est supérieur à 570 mm et inférieur à 630 mm (par défaut) / ***.

Le balancement des escaliers se fait selon les méthodes admissibles (le balancement harmonieux ou le balancement à l'infini, ...).

Le nez est de maximum 50 mm (par défaut) / 25 mm (PMR) / ***.

Le marquage des nez de marches est non requis (par défaut) / muni d'indicateurs visuels conformément à l' [NBN ISO 21542] / ***.

L'échappée (hauteur libre au niveau du nez de la marche) est supérieure à 2,00 m (par défaut) / ***.

Les escaliers sont de type droit / à quartier tournant à gauche / à quartier tournant à droite / à demi tournant / à vis / hélicoïdaux / ***.

La structure des escaliers est de type à limons entaillés (escalier à la française) / à crémaillère (escalier à l'anglaise) / à limon de jour à crémaillère / suspendu / à noyau / ***.

Les escaliers sont à contremarches verticales (par défaut) / obliques / libres (sans contremarche) / ***.

Les escaliers disposent de *** paliers intermédiaires;

Nombre de marches par volée est de maximum 20 (par défaut) / ***.

La description des rampes est reprise dans l'article 24.32.1a Garde-corps et rampes en bois assemblés sur place

Les escaliers sont composés de matériaux bois massif / lamellé-collé / composition mixte.

Les escaliers sont en bois : Hêtre (Fagus sylvatica) / Chêne d'Europe (Quercus robur et Q. Petraea) / Frêne (Fraxinus excelsior) / Douglas (Pseudotsuga menziesii) / *** dont les caractéristiques de masse volumique sont reprises dans la [NIT 198]. Le choix des matériaux et l'utilisation est conforme à l'utilisation des locaux.

La largeur utile de l'escalier mesurée perpendiculairement à la ligne de foulée sur le plan entre les éléments tels que présenté dans la [NBN EN 14076] est déterminée en fonction de l'utilisation et de l'accessibilité : 80 cm (par défaut) / selon les exigences des services d'incendie / ***.

Caractéristiques de résistance mécanique:

Les actions envisagées doivent être déterminées selon la [NBN EN 1991 série] pour un usage privé (3kN/m² et 2kN ponctuel) (par défaut) / public (4kN/m² et 4kN ponctuel) / tribune (5kN/m² et 4kN ponctuel)

La résistance des garde-corps est décrite dans l'article 24.32.1a Garde-corps et rampes en bois assemblés sur place

L'escalier fait l'objet d'un dimensionnement conforme à la [NBN EN 16481] ou tout autre méthode s'appuyant sur la [NBN EN 1995 série].

L'ensemble de l'escalier et ses composants comme les marches et les garde-corps, doivent être conçus de façon à limiter la flèche et les vibrations dans les conditions de service.

Le dimensionnement peut également être issu de résultats d'essais notamment conformes à la [CEN/TS 15680].

Sous charges de service, la flèche des escaliers sur le côté libre du mur est donnée par rapport à la ligne médiane de la volée. La flèche ne doit pas dépasser la valeur donnée l/350 (par défaut) / ***

La flexion due à la charge horizontale ne doit pas être prise en compte pour les escaliers.

En termes de vibration, la fréquence naturelle (propre) déterminée conformément à la méthode [CEN/TS 15680] ou relative à une oscillation pour escaliers exposés à un poids mort et à une charge unique supplémentaire de 1 kN agissant sur le point le plus défavorable est supérieure à 5,0 Hz (par défaut) / 7Hz (bâtiments publics) / ***.

Caractéristiques d'utilisation :

Le matériau utilisé dans les escaliers est conforme à l'utilisation prévue pour un trafic conforme à la [NBN EN 15644] faible (par défaut) /modéré / élevé:

(Soit par défaut)

1. faible trafic : usage habituel : domestique : 1 à 10 personnes utilisant l'escalier dans le bâtiment ;

(Soit)

2. trafic modéré : usage habituel : domestique et/ou commercial : 10 à 20 personnes ;

(Soit)

3. trafic élevé : usage habituel : public et industriel : plus de 20 personnes.

La glissance des marches est caractérisée selon la [CEN/TS 15676]; le coefficient de frottement dynamique USRV >30 (sec) (par défaut) / USRV >2 0 (mouillé) / ***.

La résistance à l'usure doit être mesurée conformément à la [NBN EN 13696], la résistance est choisie conformément aux classes d'utilisation données dans la [NIT 269]: la classe de résistance des vernis 1 / 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5

La dureté doit être mesurée conformément à la [NBN EN 1534]: niveau A / B (par défaut) / C / D.

Caractéristiques de résistance et réaction au feu:

Dans le domaine de la sécurité en cas d'incendie des bâtiments nouveaux, l' [AR 1994-07-07], et ses modifications, est d'application et fixe les exigences minimales à respecter en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion. Cet AR comporte des exigences consacrées aux escaliers, cages d'escaliers, paliers et sas. Les exigences minimales en matière d'escaliers reliant plusieurs compartiments, et donc encloisonnés (cages d'escaliers, p. ex.), sont résumées au tableau ci-dessous. Les exigences varient selon la hauteur du bâtiment et s'appliquent à tous les bâtiments, à l'exception des bâtiments constitués de deux étages maximum et d'une surface totale inférieure ou égale à 100 m² et des habitations unifamiliales.

Tableau: Aperçu des prescriptions de l'[AR 1994-07-07] en matière d'escaliers reliant plusieurs compartiments

Prescriptions	*Bâtiments bas (H < 10 m)*	*Bâtiments moyens (10 m ≤ H ≤ 25 m)*	*Bâtiments élevés (H > 25 m)*
Largeur utile des volées d'escalier, paliers et sas	Au moins égale à 80 cm (atteint au moins la largeur utile exigée, calculée selon l'annexe 1 de l'AR)		
Pente	Pas plus de 75%, càd un angle d'inclinaison maximum de 37°		
Giron	Au moins 20 cm		

Hauteur de marche	Maximum 18 cm		
Stabilité au feu	R 30(*)	R 60	R 60
Contremarches	Pas d'exigences	Pleines	Pleines
Géométries possibles de l'escalier	• Escalier droit • Les escaliers tournants sont autorisés pour autant que les marches soient balancées et qu'elles possèdent un giron d'au moins 24 cm sur la ligne de foulée		• Escalier droit
Palier	La largeur utile de la volée d'escalier et du palier d'un même compartiment ne peut différer de plus d'une unité de passage (largeur minimale considérée comme nécessaire au passage d'une personne)	– La largeur utile de la volée d'escalier et du palier d'un même compartiment ne peut différer de plus d'une unité de passage (largeur minimale considérée comme nécessaire au passage d'une personne) – L'ouverture de la porte ne peut réduire la largeur utile	

(*) Toutefois, pour les bâtiments bas, aucune stabilité au feu n'est requise pour les escaliers composés uniquement de matériaux de classe A1 ayant une température de fusion > 727°C.

Pour la résistance au feu, l'évaluation des caractéristiques R doit être réalisée tel que spécifié dans la norme de classification [NBN EN 13501-2] ou, si cela est pertinent, en utilisant les méthodes d'essai de la [NBN EN 1365-6]. La résistance au feu peut également être évaluée par calcul conformément aux normes Eurocodes structuraux [NBN EN 1995-1-2]. Les classifications adaptées de l'escalier doivent être choisies par le fabricant conformément aux spécifications correspondant à l'utilisation prévue.

Le fabricant doit s'assurer que les composants utilisés dans l'escalier fini doivent rester identiques ou ne changent pas d'une manière susceptible de modifier les valeurs obtenues pour la capacité portante.

L'évaluation et la classification doivent être réalisées telles que spécifiées dans la [NBN EN 13501-1] (voir l'Annexe D).

Les exigences de réaction au feu des marches sont définies pour les bâtiments de

- Type 1: occupants non-autonomes(1)
- Type 2: occupants autonomes(2) et dormants(3)
- Type 3: occupants autonomes(2) et vigilants(4)

Les escaliers sont utilisés en bâtiment de type 1 / 2 / 3.

Il s'agit d'une application pour bâtiment bas BB (H < 10 m) / Bâtiments moyens BM (10 m ≤ H ≤ 25 m) / Bâtiments élevés BE (H > 25 m).

Les classifications de réaction au feu des matériaux sont données en fonction du type de bâtiment et de sa hauteur

Sans détection de type surveillance généralisée du bâtiment

	Type 1	Type 2 BB Hor	Type 2 BB Vert	Type 2 BM	Type 2 BE	Type 3 BB Hor	Type 3 BB Vert	Type 3 BM Hor	Type 3 BM vert	Type 3 BE
Parois verticales	A2 s1 d1	C s2 d2	B s1 d2	B s1 d2	B s1 d2	D s3 d2	C s3 d2	C s2 d2	B s2 d2	B s1 d2

Plafonds et faux-plafonds	A2 s1 d0	C s2 d0	B s1 d0	B s1 d0	B s1 d0	D s3 d0	C s3 d0	C s2 d0	B s2 d0	B s1 d0
Sols	A2FLs1	CFL s1	BFL s1	BFL s1	BFL s1	DFL s2	CFL s2	CFL s1	BFL s1	BFL s1

"Hor": Chemins d'évacuation horizontaux à l'exception de ceux du niveau d'évacuation
"Vert": Chemins d'évacuation verticaux (c'est-à-dire cages d'escaliers y compris les sas, les paliers et les escaliers) et la partie horizontal du chemin d'évacuation au niveau d'évacuation à partir des cages d'escalier jusqu'à l'extérieur du bâtiment

Avec détection de type surveillance généralisée du bâtiment comme décrit dans l'article 4.2 du projet d'annexe 5 des normes de base [AR 1994-07-07]

	Type 1	Type 2 BB Hor	Type 2 BB Vert	Type 2 BM	Type 2 BE	Type 3 BB Hor	Type 3 BB Vert	Type 3 BM Hor	Type 3 BM Vert	Type 3 BE
Parois verticales	B s1 d2	D s2 d2	C s1 d2	C s1 d2	B s1 d2	D s3 d2	D s3 d2	C s2 d2	C s2 d2	B s1 d2
Plafonds et faux-plafonds	B s1 d0	D s2 d0	C s1 d0	C s1 d0	B s1 d0	D s3 d0	D s3 d0	C s2 d0	C s2 d0	B s1 d0
Sols	B FL s1	DFL s1	CFL s1	CFL s1	BFL s1	DFL s2	D FL s2	C FL s1	C FL s1	B FL s1

"Hor": idem tableau ci-dessus.
"Vert": idem tableau ci-dessus.

La résistance à la détérioration causée par les conditions climatiques, les agents chimiques et biologiques de type non spécifié (par défaut) / *** est vérifiée selon la [NBN EN 15644] pour les escaliers massifs en bois ou l'[ETAG 008] pour les autres escaliers préfabriqués autres qu'en bois massif.

Traitement de préservation

Les produits de préservation du bois doivent être conformes aux exigences de performances données dans la [NBN EN 599-2] appropriées à la classe d'utilisation. L'usinage, le perçage, le rabotage etc. doivent être terminés avant le traitement de préservation. En cas de flache, trace d'écorce (rhytidome) doit être retiré.

- Finitions

La préparation, finition de surface sont définis dans le 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface.

Les éléments endommagés doivent être intégralement remplacés. Les différences de couleurs d'une même essence sont acceptées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est conforme aux prescriptions du fabricant et aux [NIT 198] et [NIT 166].

Le taux d'humidité du bois à la sortie de l'atelier est compris entre 8 et 12 %. Lorsque l'escalier est mis en œuvre dans des locaux chauffés, le taux d'humidité d'équilibre du bois se situe entre 6 et 10 %.

Les escaliers ne peuvent être placés que lorsque l'auteur de projet et l'installateur de l'escalier estiment, en concertation mutuelle, que les conditions de mise en œuvre sont favorables, c'est-à-dire que le

plafonnage et revêtement de sols sont suffisamment secs (avec un taux d'humidité de l'air inférieur à 75%) et après la pose des vitrages.

Les escaliers en bois ne peuvent en aucun cas être placés lorsque les conditions sont de nature à risquer le voilement ou le retrait des escaliers.

Lorsque les murs sont plafonnés, l'escalier en bois doit être protégé contre l'humidité de l'enduit.

Les escaliers et/ou les éléments qui le constituent sont autant que possible préfabriqués en atelier et acheminés en un seul lot sur le chantier. Lors du transport, les mesures nécessaires sont prises pour prévenir toute dégradation du bâtiment, des escaliers préfabriqués et/ou des éléments. Ils sont immédiatement entreposés dans un endroit protégé et aéré.

Les points d'appui et les éventuels éléments d'ancrage sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur et le fabricant. L'installateur établit des plans d'exécution qui doivent préalablement être soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

L'entrepreneur veille à ce que, après leur mise en œuvre, les escaliers soient dûment protégés contre les dégradations et l'encrassement pendant la durée des travaux de construction.

Les escaliers sont mis en œuvre conformément aux formes indiquées sur les plans et les coupes

Lorsque le dossier d'adjudication ne contient pas de dessin de détail spécifique, la forme de l'escalier et les dimensions de base sont données à titre indicatif. L'entrepreneur est tenu de contrôler les dimensions sur place après plafonnage et revêtement de sols et de vérifier si les escaliers et/ou les éléments peuvent être exécutés selon les plans soumis. Lorsque cela s'avère impossible, il en avertit l'auteur de projet le plus rapidement possible.

Les dessins d'exécution sont préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet. Conformément aux descriptions du cahier spécial des charges et des documents de référence des règles de bonne pratique, l'installateur est responsable de la réalisation d'un module du pas ergonomique et du balancement correct des marches.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour la conception des escaliers avec exigences accrues, il y a lieu de tenir compte des principes élémentaires du module du pas (M=600 à 630) et ce, selon la formule M=2H+G, où G est le giron et H la hauteur (dans le habitations, les girons inférieurs à 220 mm ne sont pas admissibles (sauf pour les escaliers de cave ou de grenier); pour les escaliers à l'intérieur des habitations, un giron de 225 à 250 mm est souhaitable en combinaison avec une hauteur de marche de 175 à 190 mm (selon les rapports dans le tableau des escaliers [NIT 198] ; les escaliers extérieurs doivent avoir un giron et une hauteur confortables (par ex. 170/260).

Pour l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR), L' [AR 1977-05-09], comporte des exigences relativement explicites vis-à-vis de la cage d'escalier. Il y est notamment stipulé que les marches situées dans la zone de bâtiment accessible au public se situe entre 15 et 17 cm et ne peuvent excéder 18 cm de hauteur, qu'elles doivent avoir une profondeur de préférence entre 28 et 42,5 cm et minimale de 23 cm (mesurée sur la ligne de foulée) et que chaque escalier doit être pourvue de part et d'autre d'un garde-corps doté d'une main courante continue. Cette dernière doit dépasser de 40 cm le point de départ et d'arrivée de l'escalier.

- la largeur des plateformes des de min 90 cm
- les marches doivent être antidérapantes et les paliers caractérisés par un certain contraste de couleur
- chaque escalier doit être pourvu de part et d'autre d'une main courante solide et continue. Du côté du mur, la main courante doit dépasser le départ et l'arrivée de l'escalier de 40 cm et elle ne peut pas constituer un danger pour les utilisateurs
- au sommet de chaque escalier, à 50 cm de la première marche, un repère tactile est installé afin d'éveiller la vigilance des personnes handicapées de la vue.

Pour les PMR, il est également recommandé de prévoir les points suivants:

- un palier plan d'une longueur minimale de 120 cm au départ et à l'arrivée de chaque volée
- la surface du sol située au départ et à l'arrivée de la volée d'escalier doit être dotée d'un marquage de mise en garde tactile d'au moins 80 cm de long sur toute la largeur de l'escalier
- la largeur maximale de l'escalier est de 120 cm; au-delà de cette dimension, l'escalier doit être scindé
- le nombre de marches est limité à 12 maximum pour une largeur de giron inférieure à 35 cm et à 18 maximum pour une largeur de giron supérieure à 35 cm
- les marches sont de préférence fermées
- il faut prévoir un garde-corps et une main courante continus de part et d'autre de la volée d'escalier. Leur dimensionnement et leur forme sont identiques à ceux préconisés pour les escaliers intérieurs
- les escaliers larges sont scindés en couloirs de 100 cm minimum et de 180 cm maximum.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 16481, Escaliers en bois - Conception de la structure - Méthodes de calcul]

[NIT 198, Les escaliers en bois.]

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

[NBN EN 1991 série, Eurocode 1 : Actions sur les structures]

[CEN/TS 15680, Escaliers préfabriqués en bois - Méthodes d'essais mécaniques]

[CEN/TS 15676, Plancher en bois - Résistance à la glissance - Essai au pendule]

[NBN EN 14076, Escaliers en bois - Terminologie]

[NBN EN 15644, Escaliers préfabriqués de conception traditionnelle en bois massif - Spécifications et exigences]

[ETAG 008, Kits d'escaliers préfabriqués]

[NBN EN 13696, Planchers en bois - Méthodes d'essai pour déterminer l'élasticité et la résistance à l'abrasion et la résistance au choc]

[NBN EN 1534, Planchers en bois et parquets - Détermination de la résistance au poinçonnement - Méthode d'essai]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 1995-1-2, Eurocode 5: Conception et Calcul des structures en bois - Part 1-2: Généralités - Calcul des structures au feu (+AC:2009)]

[NBN EN 1365-6, Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 5: Escaliers]

[NIT 269, Revêtements de sol en bois : planchers, parquets et revêtements de sol à placage. Partie 1 : matériaux, terminologie et exigences.]

- Exécution

[NIT 166, Menuiseries intérieures en bois. Code de bonne pratique pour la mise en oeuvre, compte tenu des conditions hygrothermiques (remplacée par la NIT 218 pour ce qui concerne les parquets).]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc ; pc ; m² (par défaut) / m ; pc ; m²

(Soit par défaut)

1. pc pour les limons d'escalier: par niveau , pc pour les marches et contre-marches, m² pour les paliers

(Soit)

2. m pour les limons d'escalier, pc pour les marches et contre-marches, m² pour les paliers

- code de mesurage:

Quantité par niveau (par défaut) / quantités

(Soit par défaut)

1. Quantités par niveau:

    Quantité nette pour les limons d'escalier. Les limons et le chemin d'escalier sont compris dans le prix unitaire. La hauteur est prise entre les niveaux par niveau
    Quantité nette pour les marches et contre-marches. Une distinction est faite entre les marches droites et tournantes.
    La surface nette est prise pour les paliers.

La finition des bords est comprise.
La hauteur de l'escalier est prise entre chaque niveau et ce par niveau.

(Soit)
2. Quantités :

    La longueur totale maximale (assemblage compris) est considérée pour le prix unitaire.

    Quantité nette pour les marches et contre-marches. Une distinction est faite entre les marches droites et tournantes.

    La surface nette est prise pour les paliers.

La finition des bords est comprise.

La hauteur de l'escalier est prise entre chaque niveau et ce par niveau.

- nature du marché:

QF

24.32 Balcons en bois CCTB 01.07

24.32.1 Balcons en bois CCTB 01.07

24.32.1a Balcons en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de balcons en bois ainsi que tout élément nécessaire pour obtenir un ensemble fini.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Préambule

En fonction de leur conception, les balcons sont composés :

- d'une structure portante (colonnes et/ou consoles fixées au mur) ;
- d'une structure principale (poutres principales) ;
- d'une structure secondaire (traverses, contreventements, etc.) ;
- d'un platelage ;
- de garde-corps.

Structures portantes

Les structures portantes ne font pas partie du présent travail. Elles sont décrites séparément en fonction de la nature des matériaux aux 21.1 Maçonneries portantes, 22.1 Eléments de structures en béton, 23.1 Eléments de structures métalliques ou 24.1 Eléments de structures en bois et articles qui en découlent.

Garde-corps

Les garde-corps sont décrits séparément, par exemple pour les métalliques, aux 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et articles qui en découlent. Ils ne font pas partie du présent travail (par défaut) / Ils sont compris dans le présent travail.

Matériaux des balcons

- Classe d'emploi/de risque, suivant la [NBN EN 335] : 3

Les structures principales et secondaires

Caractéristiques du bois :

- Gamme de produits : bois massifs (par défaut) / bois lamellés-collés
- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 (par défaut) / 3 / en fonction de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Choix de l'essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ***.
- Raboté : 2 faces (les faces de pose de panneaux) / 4 faces (par défaut)

Les platelages

Caractéristiques du bois :

- Gamme de produits : bois massif (par défaut) / panneaux de contreplaqué

(soit par défaut)

Bois massif :

- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] ≤ 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 / choix de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ipe / itauba / hêtre / frêne / mélèze / ***
- Epaisseur du platelage : 22 (par défaut) / 30 / 35 mm
- Jointures : ajourées (par défaut) / fermées
- Finition des bords : droits / adoucis (par défaut) / chanfreinés / à rainures et languettes des deux côtés longitudinaux / à rainures et languettes sur les quatre côtés / à mi-bois sur les quatre côtés
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / rabotée
- Pour l'antidérapant :
    - Type d'antidérapant : ciselages (stries) antidérapants (par défaut) / bandes antidérapantes collées / bandes antidérapantes embrevées
    - Matériau antidérapant : pas d'application (ciselage) (par défaut) / carborundum / caoutchouc / PVC

(soit)

Panneaux de contreplaqué :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] : 1 (int.) / 2 (ext à l'abri) / 3 (ext.) (par défaut)
- Essence : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / okoumé nautique / Western Red Cedar / dark red meranti / ***
- Epaisseur des panneaux : 18 / 20 / 22 (par défaut) / 25 / 30 mm
- Jointures : ajourées (par défaut) / fermées
- Finition des bords : droits (par défaut) / à rainures et languettes des deux côtés longitudinaux / à rainures et languettes sur les quatre côtés
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / non poncée

- Finitions

Traitement de finition du bois
Finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition
Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : anti UV (par défaut) / verni / peinture / lasure / huile / céruse
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les balcons sont posés avec une légère pente, vers les extrémités opposées aux murs, pour assurer l'évacuation des eaux.

Pente : ≥ 1% (par défaut) / 1,5% / 2%

Toutes les pièces sont profilées et ouvragées conformément à l'étude et aux plans d'exécution réalisés par l'entrepreneur. Ces documents d'exécution sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

L'étude et les plans d'exécution de l'entrepreneur sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier de soumission (par défaut) / études à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier de soumission

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier de soumission.

Etudes à charge de l'entreprise

Les frais pour la réalisation de l'étude des balcons sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dimensionnements et dessins d'exécution sont établis par l'ingénieur que l'entrepreneur a chargé de l'étude. Ils sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux.

L'étude est établie suivant les indications données sur les plans et coupes de principe du dossier de soumission et des informations suivantes, le tout donné à titre indicatif pour orienter l'entreprise :

Structure portante (pour information)

- La structure portante ne fait pas partie du présent travail. Les passerelles sont prévues pour être posées sur : des colonnes/poutres (par défaut) / des consoles fixées au mur.

Structure principale

- Profil de limons / gîtages : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure portante : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Structure secondaire

- Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure principale : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Contreventements

- Les contreventements sont en : bois (par défaut) / acier

(soit par défaut)

En bois :

- Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

(soit)

En acier :

- Profil : câbles (par défaut) / tiges rondes / cornières L à ailes égales / ***
- Assemblages à la structure : boulonnés à la structure (par défaut) / boulonnés sur des goussets / pattes fixés à la structure

Platelage

- Le platelage est posé : sur les profils de ceinture ou gîtages (par défaut) / en affleurement aux profils de ceinture du balcon (pour que la face supérieure soit dans le même plan que le dessus des profils de ceinture).
- Assemblages à la structure : vissés (par défaut) / cloués

Garde-corps

- Les garde-corps sont fixés solidement aux : limons périphériques (par défaut) / aux platelages
- Assemblages au support : vissés (par défaut) / boulonnés

Le bois des balcons est protégé jusqu'à la réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)
1. pc
(soit)
2. m²

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et les dimensions.

(soit)

2. Surface nette à mettre en œuvre pour les « plateformes » des balcons, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

1.2. QF

AIDE

La quantité nette est plutôt prévue si le garde-corps est compris dans le travail.

La surface nette ne comprend pas le garde-corps, qui est comptabilisé dans un article séparé.

24.33 Coursives en bois CCTB 01.07

24.33.1 Coursives en bois CCTB 01.07

24.33.1a Coursives en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de coursives en bois ainsi que tout élément nécessaire pour obtenir un ensemble fini.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Préambule

En fonction de leur conception, les coursives sont composées :

- d'une structure portante (colonnes et/ou consoles fixées au mur)
- d'une structure principale (poutres principales) ;
- d'une structure secondaire (traverses, contreventement, etc.) ;
- d'un platelage ;
- de garde-corps.

Structures portantes

Les structures portantes ne sont pas comprises dans le présent travail. Elles sont décrites séparément en fonction de la nature des matériaux aux 21.1 Maçonneries portantes, 22.1 Eléments de structures en béton, 23.1 Eléments de structures métalliques ou 24.1 Eléments de structures en bois et articles qui en découlent.

Garde-corps

Les garde-corps sont décrits séparément, par exemple pour les métalliques, aux 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et articles qui en découlent. Ils ne font pas partie du présent travail (par défaut) / Ils sont compris dans le présent travail.

Escalier

Les éventuels escaliers permettant d'accéder aux coursives ne sont pas compris dans le présent travail.

Ils sont décrits séparément aux 23.31 Escaliers métalliques ou 24.31 Escaliers en bois et articles qui en découlent.

Matériaux

- Classe d'emploi/de risque, suivant la [NBN EN 335] : 1 / 2 / 3 (par défaut)

Les structures principales et secondaires :

Caractéristiques du bois :

- Gamme de produit : bois massifs (par défaut) / bois massifs aboutés, bois lamellés-collés, bois lamellés-collés en bloc / CLT / LVL
- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 / en fonction de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Choix de l'essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ***.
- Raboté : 2 faces (les faces de pose de panneaux) / 4 faces (par défaut)

Les platelages :

Caractéristiques du bois :

- Valeur antidérapante suivant la [NBN EN 16165] : R9 / R10 / R11 (par défaut)
- Gamme de produit : bois massif (par défaut) / panneaux de contreplaqué / panneaux OSB / LVL

(soit par défaut)

Bois massif :

- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] :1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 / choix de l'essence de bois directement (voir le point suivant)
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ipe / itauba / hêtre / frêne / mélèze / ***
- Epaisseur du platelage : 22 (par défaut) / 30 / 35 mm
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / rabotée
- Pour l'antidérapant :
    - Type d'antidérapant : ciselages (stries) antidérapants (par défaut) / bandes antidérapantes collées / bandes antidérapantes embrevées
    - Matériau antidérapant : pas d'application (ciselages) (par défaut) / carborundum / caoutchouc / PVC

(soit)

Panneaux de contreplaqué :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] : 1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) / 3 (ext.) (par défaut)
- Essence : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / okoumé / okoumé nautique / oregon / western red cedar / dark red meranti / bouleau / okoumé / okoumé nautique / ***
- Epaisseur des panneaux : 18 / 20 / 22 (par défaut) / 25 / 30 mm
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / non poncée

(soit)

Panneaux OSB :

Les panneaux OSB sont réservés à un usage intérieur exclusivement (classe d'emploi 1 ou 2)

- Type de panneau OSB, selon la [NBN EN 300] : 2 / 3 (par défaut) / 4
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Epaisseur des panneaux : 18 / 22 (par défaut) mm
- Finition de la face vue : poncée (par défaut) / non poncée

(soit)

LVL :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] : 1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur des panneaux : 27 (par défaut) / 32 / 37 / 42 / 47 / 52 mm

- Jointures : ajourées (par défaut) / fermées
- Finition des bords : droits / adoucis / chanfreinés (par défaut) / à rainures et languettes des deux côtés longitudinaux / à rainures et languettes sur les quatre côtés / à mi-bois sur les quatre côtés

- Finitions

Traitement de finition du bois

Finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : lasure (par défaut) / verni / peinture / huile / céruse / anti UV
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

Résistance au feu

Le plancher présente une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les coursives sont posées avec une légère pente, vers les extrémités opposées aux murs, pour assurer l'évacuation des eaux.

Pente : ≥ pas de pente / 1% (par défaut) / 1,5% / 2%

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier de soumission (par défaut) / à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier de soumission

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier de soumission.

Etudes à charge de l'entreprise

Les frais pour la réalisation de l'étude des coursives sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dimensionnements et dessins d'exécution sont établis par l'ingénieur que l'entrepreneur a chargé de l'étude. Ils sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux.

L'étude est établie suivant les indications données sur les plans et coupes de principe du dossier de soumission et des informations suivantes, le tout donné à titre indicatif pour orienter l'entreprise :

Structure portante (pour information)

- La structure portante ne fait pas partie du présent travail. Les coursives sont prévues pour être posées sur : des colonnes/poutres (par défaut) / des consoles fixées au mur.

Structure principale

- Profil de limons / gîtages : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure portante : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Structure secondaire

- Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure principale : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Contreventements

- Les contreventements sont en : bois (par défaut) / acier

  (soit par défaut)

  En bois :

  - Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
  - Assemblages à la structure : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

  (soit)

  En acier :

  - Profil : câbles (par défaut) / tiges rondes / cornières L à ailes égales / ***
  - Assemblages à la structure : boulonnés à la structure (par défaut) / boulonnés sur des goussets / pattes fixés à la structure

Platelage

- Le platelage est posé : sur les profils de ceinture ou gîtages (par défaut) / en affleurement aux profils de ceinture de la coursive (pour que la face supérieure soit dans le même plan que le dessus des profils de ceinture).
- Assemblages à la structure : vissés (par défaut) / cloués

Garde-corps

- Les garde-corps sont fixés solidement aux : limons périphériques (par défaut) / aux platelages
- Assemblages au support : vissés (par défaut) / boulonnés

Le bois des coursives est protégé jusqu'à la réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1995 série, Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)
1. pc
(soit)
2. m²

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et les dimensions.

(soit)

2. Surface nette à mettre en œuvre pour les « plateformes » des coursives, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

1. 2. QF

AIDE

La quantité nette est plutôt prévue si le garde-corps est compris dans le travail.

La surface nette ne comprend pas le garde-corps, qui est comptabilisé dans un article séparé.

24.34 Passerelles en bois CCTB 01.07

24.34.1 Passerelles en bois CCTB 01.07

24.34.1a Passerelles en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de passerelles en bois ainsi que tout élément nécessaire pour obtenir un ensemble fini.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Préambule

En fonction de leur conception, les passerelles sont composées :

- d'une structure portante (non comprise dans le présent article)
- d'une structure principale (poutres principales) ;
- d'une structure secondaire (traverses, contreventement, etc.) ;
- d'un platelage ;
- de garde-corps.

Structures portantes

Les structures portantes colonnes/poutres et/ou consoles fixées au mur ne font pas partie du présent travail. Elles sont décrites séparément en fonction de la nature des matériaux aux 21.1 Maçonneries portantes, 22.1 Eléments de structures en béton, 23.1 Eléments de structures métalliques ou 24.1 Eléments de structures en bois et articles qui en découlent.

Garde-corps

Les garde-corps sont décrits séparément, par exemple pour les métalliques, aux 23.32 Garde-corps et rampes métalliques et articles qui en découlent. Ils ne font pas partie du présent travail (par défaut) / Leur fourniture et pose sont comprises dans le présent travail.

Escalier

Les éventuels escaliers permettant d'accéder aux passerelles ne font pas partie du présent article.

Ils sont décrits séparément aux 23.31 Escaliers métalliques ou 24.31 Escaliers en bois et articles qui en découlent.

Matériaux

- Classe d'emploi/de risque, suivant la [NBN EN 335] : 1 / 2 / 3 (par défaut)

Les structures principales et secondaires :

Caractéristiques du bois :

- Gamme de produit : bois massifs (par défaut) / bois massifs aboutés, bois lamellés-collés, bois lamellés-collés en bloc / CLT / LVL/ LSL / PSL
- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 / en fonction de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Choix de l'essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ***.
- Raboté : 2 faces (les faces de pose de panneaux) / 4 faces (par défaut)

Les platelages :

Caractéristiques du bois :

- Valeur antidérapante suivant la [NBN EN 16165] : R9 / R10 / R11 (par défaut)
- Gamme de produit : bois massif (par défaut) / panneaux de contreplaqué / panneaux OSB / LVL

(soit par défaut)

Bois massif :

- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 (par défaut) / 3 / 4 / 5 / choix de l'essence de bois directement (voir le point suivant)
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) /

afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / ipe / itauba / hêtre / frêne / mélèze / ***

- Epaisseur du platelage : 22 (par défaut) / 30 / 35 mm
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / rabotée
- Pour l'antidérapant :
  - Type d'antidérapant : ciselages (stries) antidérapants (par défaut) / bandes antidérapantes collées / bandes antidérapantes embrevées
  - Matériau antidérapant : pas d'application (ciselages) (par défaut) / carborundum / caoutchouc / PVC

(soit)

Panneaux de contreplaqué :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] : 1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) / 3 (ext.) (par défaut)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Essence : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / okoumé / okoumé nautique / oregon / western red cedar / dark red meranti / bouleau / ***
- Epaisseur des panneaux : 18 / 20 / 22 (par défaut) / 25 / 30 mm
- Finition de la face vue : antidérapante (PMR) (par défaut) / poncée / non poncée

(soit)

Panneaux OSB :

Les panneaux OSB sont exclus à l'extérieur (classe d'emploi 3 exclue)

- Type de panneau OSB, selon la [NBN EN 300] : 2 / 3 (par défaut) / 4
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Epaisseur des panneaux : 18 / 22 (par défaut) mm
- Finition de la face vue : poncée (par défaut) / non poncée

(soit)

LVL :

- Classe de collage, selon la [NBN EN 314-2] : 1 (int.) / 2 (ext. à l'abri) (par défaut) / 3 (ext.)
- Classe d'émission de formaldéhyde, selon la [NBN EN ISO 12460-5] : E1 (par défaut) / E2
- Essence de bois : au choix de l'entrepreneur, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / sapin / épicéa / pin sylvestre (sapin rouge du Nord - SRN) / mélèze / douglas / pin d'Oregon / chêne / hêtre / châtaignier / ***
- Epaisseur des panneaux : 27 (par défaut) / 32 / 37 / 42 / 47 / 52 mm

- Jointures : ajourées (par défaut) / fermées
- Finition des bords : droits / adoucis / chanfreinés (par défaut) / à rainures et languettes des deux côtés longitudinaux / à rainures et languettes sur les quatre côtés / à mi-bois sur les quatre côtés

- Finitions

Traitement de finition du bois

Finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : lasure (par défaut) / verni / peinture / huile / céruse / anti UV
- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

Résistance au feu

Le plancher présente une résistance au feu, selon la [NBN EN 13501-2] : pas d'application / REI30 (par défaut) / REI60 / REI 90 / REI 120

En cas de résistance au feu obligatoire, celle-ci est atteinte : sans traitement particulier (par défaut) / par traitement ignifuge (compris dans le travail) du bois.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les passerelles sont posées avec une légère pente, vers les extrémités opposées aux murs, pour assurer l'évacuation des eaux.

Pente : ≥ pas de pente / 1% (par défaut) / 1,5% / 2%

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études et dessins de détail annexés au dossier de soumission (par défaut) / à charge de l'entreprise.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier de soumission

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier de soumission.

Etudes à charge de l'entreprise

Les frais pour la réalisation de l'étude des passerelles sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dimensionnements et dessins d'exécution sont établis par l'ingénieur que l'entrepreneur a chargé de l'étude. Ils sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux.

L'étude est établie suivant les indications données sur les plans et coupes de principe du dossier de soumission et des informations suivantes, le tout donné à titre indicatif pour orienter l'entreprise :

Structure portante (pour information)

- La structure portante ne fait pas partie du présent article. Les passerelles sont prévues pour être posées sur : des colonnes/poutres (par défaut) / des consoles fixées au mur.

Structure principale

- Profil de limons / gîtages : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure portante : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Structure secondaire

- Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure principale : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

Contreventements

- Les contreventements sont en : bois (par défaut) / acier

  (soit par défaut)

  En bois :

  - Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
  - Assemblages à la structure : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

  (soit)

  En acier :

  - Profil : câbles (par défaut) / tiges rondes / cornières L à ailes égales / ***
  - Assemblages à la structure : boulonnés à la structure (par défaut) / boulonnés sur des goussets / pattes fixés à la structure

Platelage

- Le platelage est posé : sur les profils de ceinture ou gîtages (par défaut) / en affleurement aux profils de ceinture de la passerelles (pour que la face supérieure soit dans le même plan que le dessus des profils de ceinture).
- Assemblages à la structure : vissés (par défaut) / cloués

Garde-corps

- Les garde-corps sont fixés solidement aux : limons périphériques (par défaut) / aux platelages
- Assemblages au support : vissés (par défaut) / boulonnés

Le bois des passerelles est protégé jusqu'à la réception provisoire dans un emballage de protection évitant les chocs et rayures.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m²

(soit par défaut)
1. pc
(soit)
2. m²

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Surface nette

(soit par défaut)

1. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et les dimensions.

(soit)

2. Surface nette à mettre en œuvre pour les « plateformes » des passerelles, ventilée selon la nature des éléments constitutifs.

- nature du marché:

1.2. QF

AIDE

La quantité nette est plutôt prévue si le garde-corps est compris dans le travail.

La surface nette ne comprend pas le garde-corps, qui est comptabilisé dans un article séparé.

24.35 Auvents en bois CCTB 01.02

24.35.1 Auvents en bois CCTB 01.07

24.35.1a Auvents en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'auvents en bois ainsi que tout élément nécessaire pour obtenir un ensemble fini.

Les couvertures ne font pas partie du présent article. Elles sont décrites et comptabilisées au 34 Couvertures de toiture - Etanchéité et articles qui en découlent.

La récolte et l'évacuation des eaux de toitures ne font pas partie du présent article. Elles sont décrites et comptabilisées au 33 Récoltes et évacuations des eaux de toiture et articles qui en découlent.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Composants – Terminologie

En fonction de leur conception, les auvents sont composés :

- d'une structure portante (colonnes/poutres ou consoles) ;
- d'une charpente (fermes, pannes, chevrons) ;
- d'une éventuelle sous-face (avant la couverture) ;
- d'une couverture (non comprise dans le présent article).

Structure portante

Les structures portantes sont décrites séparément aux 24.12 Colonnes en bois et 24.13 Poutres et barres en bois et articles qui en découlent, mais leur fourniture et pose sont comprises dans le présent travail.

Charpente

Les charpentes sont décrites au 24.24 Charpentes en bois et articles qui en découlent, mais leur fourniture et pose sont comprises dans le présent travail.

Matériau

Caractéristiques du bois des éléments structurels :

- Classe d'emploi/de risque, pour les structures portantes, suivant la [NBN EN 335] : 3
- Classe d'emploi/de risque, pour les éléments de charpenterie principaux, suivant la [NBN EN 335] : 2 / 3 (par défaut)
- Gamme de produit pour les éléments structurels : bois massifs (par défaut) / bois lamellés-collés
- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 (par défaut) / 3 / en fonction de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Choix de l'essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / oregon / Sapin rouge du Nord (PNG) / ***.
- Finition des faces vues : non raboté / raboté sur 1 face / raboté sur 2 faces / raboté sur 3 faces / raboté sur 4 faces (par défaut)

Caractéristiques du bois des éléments secondaires (chevrons, etc.)

- Bois massif
- Classe de durabilité, suivant la [NBN EN 460] : 1 / 2 / 3 (par défaut) / en fonction de l'essence de bois (voir le point suivant)
- Choix de l'essence de bois : au choix de l'entrepreneur, en fonction de la durabilité ci-dessus, à soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage (par défaut) / afzélia doussé / dark red meranti / merbeau / western red cedar / chêne / oregon / Sapin rouge du Nord (PNG) / ***.
- Finition des faces vue : non raboté / raboté sur 1 face / raboté sur 2 faces / raboté sur 3 faces / raboté sur 4 faces (par défaut)

- Finitions

Traitement de finition du bois

Finition des parties visibles du bois : pas de finition (par défaut) / application d'une finition

Dans le cas de l'application d'une finition sur le bois prévue dans le présent travail :

- Type de traitement : lasure (par défaut) / verni / peinture / huile / céruse

- Teinte : transparent (par défaut) / pigmenté blanchâtre / blanc / RAL : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les pièces sont profilées et ouvragées conformément à l'étude et aux plans d'exécution réalisés par l'adjudicataire. Ces documents d'exécution sont soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

L'étude et les plans d'exécution sont réalisés sur base : des études à charge de l'entreprise (par défaut) / des études et dessins de détail annexés au dossier de soumission.

Etudes et dessins de détail annexés au dossier de soumission

Les dessins d'exécution sont réalisés selon l'étude des plans et des détails de l'auteur de projet annexés au dossier de soumission.

Etudes à charge de l'entreprise

Les frais pour la réalisation de l'étude des auvents sont compris dans le prix de l'entreprise. Les dimensionnements et dessins d'exécution sont établis par l'ingénieur que l'entrepreneur a chargé de l'étude. Ils sont soumis à l'approbation de la direction des travaux avant le début des travaux et au plus tard deux mois après l'attribution des travaux.

L'étude est établie suivant les indications données sur les plans et coupes de principe du dossier de soumission et des informations suivantes, le tout donné à titre indicatif pour orienter l'entreprise :

- Forme de toiture des auvents : à 1 versant (par défaut) / à 2 versants (symétriques) / à 2 versants (non symétriques) / plates
- Pentes de toiture : ***
- Pose des auvents : adossés à un/des mur(s) (par défaut) / en indépendance

Structures portantes

- Type d'assemblages des éléments de structures (référence au titre 24.4 Assemblages) : mécaniques (par défaut) / traditionnels
- Type de structures portantes : consoles fixées aux murs et colonnes/poutres (par défaut) / consoles fixées aux murs / colonnes/poutres

(soit par défaut)

Consoles fixées aux murs et colonnes/poutres

Côté murs, les auvents sont fixés à l'aide de consoles ; le côté opposé s'appuie sur des systèmes colonnes/poutres.

- Profil du bois des consoles murales : rectangulaire (par défaut) / carré / rond.
- Profil du bois des colonnes/poutres : rectangulaire (par défaut) / carré / rond.

Les colonnes reposent sur des fondations adéquates (non comprises dans le présent travail) par l'intermédiaire de pieds de colonnes métalliques. Les colonnes ne peuvent en aucun cas être en contact direct avec sol.

Les consoles sont fixées au bâtiment par ancrages en nombre et dimensions adéquats.

- Type d'ancrages (voir au 24.4 Assemblages) : mécaniques (par défaut) / chimiques

(soit)

Consoles fixées aux murs

Les auvents sont fixés à l'aide de consoles ancrées solidement aux murs.

- Profil des consoles murales : rectangulaire (par défaut) / carré / rond.

Les consoles sont fixées au bâtiment par ancrages en nombre et dimensions adéquats.

- Type d'ancrages (voir au 24.4 Assemblages) : mécaniques (par défaut) / chimiques

(soit)

Colonnes/poutres

Les auvents s'appuient sur des systèmes colonnes/poutres.

Les colonnes reposent sur des fondations adéquates (non comprises dans le présent travail) par l'intermédiaire de pieds de colonnes métalliques. Les colonnes ne peuvent en aucun cas être en contact direct avec sol.

- Profil des colonnes/poutres : rectangulaire (par défaut) / carré / rond.

Charpente

- Profil des fermes : pas de fermes (par défaut) / rectangulaire / carré / rond
- Profil des pannes : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Profil des chevrons : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Type d'assemblages des éléments de charpente (voir au 24.4 Assemblages) : mécaniques (par défaut) / traditionnels

Contreventements

Les contreventements sont en bois (par défaut) / acier

(soit par défaut)

En bois

- Profil : rectangulaire (par défaut) / carré / circulaire
- Assemblages à la structure : boulonnés (par défaut) / cloués / vissés

(soit)

En acier

- Profil : câbles (par défaut) / tiges rondes / cornières L à ailes égales / ***
- Assemblages à la structure : boulonnés à la structure (par défaut) / boulonnés sur des goussets / pattes fixées à la structure

Sous-face avant la couverture

Type de finition de la sous-face : pas de finition / sous-toiture (voir au 32.1 Etanchéisation aux matières liquides (complexe type "toiture à versants")) / voligeage-planches (suivant le 31.32.2a Voligeage - Planches) (par défaut) / panneautage (suivant le 31.32.3 Panneautage)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, tout compris, ventilée selon la nature des éléments constitutifs et des dimensions.

- nature du marché:

QF

24.4 Assemblages CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tout mode de jonction utilisé pour transmettre un effort d'un élément en bois à un autre élément.

Un assemblage est dit « structural » lorsqu'il joue un rôle dans la stabilité de la structure dans son ensemble ou dans une partie de celle-ci. Plus précisément on parle d'un assemblage structural lorsque :

- La conception a un impact considérable sur les éléments structuraux ;
- Et/ou la conception a un enjeu architectural jugé important pour le projet ;
- Et/ou la technique d'assemblage utilisée est trop technique que pour avoir recours à des sabots, étrier, vis disponibles sur le marché ;
- Et/ou la technique d'assemblage comporte un coût qui peut difficilement être intégré dans celui du bois, comme il est d'usage de le faire pour les assemblages courants.

Sauf indication contraire au cahier spécial des charges, la fourniture et la pose des assemblages sont comprises dans l'article ou le poste des éléments qu'il assemble. Les exigences reprises dans ce titre et ses éléments enfants sont néanmoins respectées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La structure est assemblée de telle sorte que les sur-contraintes dans les éléments ou les assemblages soient évitées.

Les éléments en bois qui sont gauchis, fendus ou mal positionnés au niveau des assemblages sont remplacés.

Si un risque de fendage est présent, un dispositif est prévu afin de couturer l'éventuel départ de fissure (vis, tiges filetées enrobées d'époxy, plat, etc.).

Si un assemblage présente un risque de variations de la teneur en humidité des éléments en bois de plus de 2%, des mesures sont prises pour éviter les sur-contraintes dans les éléments ou d'affaiblir la performance globale de l'assemblage (trous oblongs, entaille de retrait, etc.).

En classe d'emploi 2 ou plus, les assemblages sont conçus de façon à permettre la ventilation du bois et à proscrire toute stagnation d'eau.

De façon générale, les flaches, fentes, nœuds et autres défauts doivent être évités dans la zone de l'assemblage de telle sorte que la capacité résistante de l'assemblage ne soit pas réduite.

Etude

Le bureau d'études fournit à l'entreprise toutes les informations permettant le calcul et la conception des assemblages, notamment les charges, les efforts et les intentions architecturales.

Le bureau d'études fournit des plans de principes pour les assemblages jugés comme structuraux (cf. point DESCRIPTION/Définition).

Les autres assemblages (assemblages technologiques ou d'importance structurelle moindre) sont laissés à l'entreprise pour étude, toutes les informations nécessaires (efforts internes, classes d'emplois, etc.) au calcul et à la conception sont fournis à l'Ets.

Lorsque le choix de la méthode d'assemblage ou de la géométrie de l'assemblage est laissé à l'entrepreneur, celui-ci fournit au maître d'ouvrage une note de calcul qui justifie la méthode choisie sur base des principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]). Dans le cas où l'assemblage ne peut être dimensionné sur base de l'Eurocode 5, les principes et références utilisés sont décrits dans la note de calcul pour validation par le maître d'ouvrage.

La résistance au feu des assemblages est calculée suivant la norme [NBN EN 1995-1-2].

24.41 Assemblages traditionnels (Bois/Bois) CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tout assemblage entre des pièces de bois ne faisant pas intervenir d'élément en acier. Les efforts passant d'un élément bois à un autre par contact.

AIDE

Les assemblages traditionnels permette un transfert d'effort limité. Ils sont dans la majorité des cas consommateurs de matière. On les retrouve notamment dans toutes les anciennes charpentes et ce dans beaucoup de cultures différentes.

24.41.1 Assemblages traditionnels (bois/bois) CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les deux éléments assemblés sont mis en œuvre à la teneur en humidité d'équilibre qu'ils ont en service.

24.41.1a Assemblages traditionnels (bois/bois) - embrèvements CCTB 01.07

DESCRIPTION

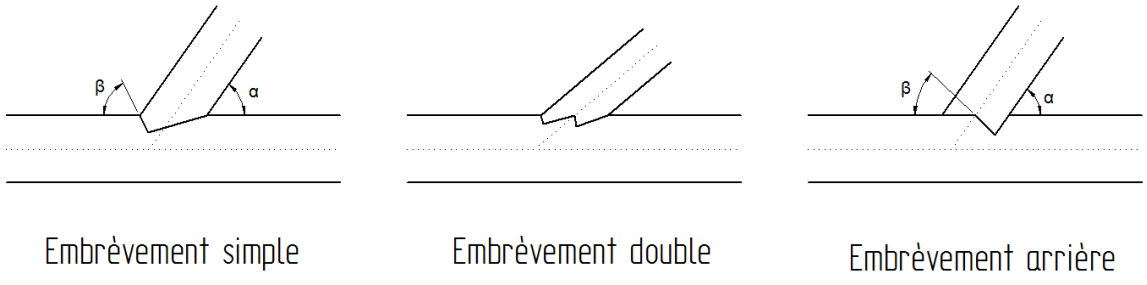
- Définition / Comprend

Il s'agit d'un assemblage par contact entre deux pièces formant un angle aigu entre elles.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Trois types d'embrèvements sont possibles :



Un assemblage par embrèvement demande une grande précision d'usinage pour garantir le bon transfert des efforts et éviter tout fendage de la pièce amenant l'effort.

Embrèvement simple :

Angle d'entaille : β = 90° - α /2 avec une tolérance de +/- 5°.

Embrèvement arrière :

Angle β = 90° - α avec une tolérance de +/- 5°.
Un jeu de 1 à 2 mm est prévu au niveau de l'arrête supérieure de la poutre horizontale.

Embrèvement double :

L'embrèvement double est une combinaison entre l'embrèvement simple et l'embrèvement arrière. Leurs exigences sont donc d'application.

Type d'embrèvement : simple / arrière / double

Profondeur d'entaille : voir plan (par défaut) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

AIDE

Embrèvement simple :

Avantages :

- rapport capacité portante / profondeur d'entaille optimisé,
- simplicité d'exécution.

Inconvénient :

- longueur d'avant bois nécessaire importante.

Embrèvement arrière :

Avantages :

- longueur d'avant bois nécessaire réduite,
- simplicité d'exécution.

Inconvénient :

- rapport capacité portante / profondeur d'entaille important.

Embrèvement double :

Avantages :

- longueur d'avant bois nécessaire réduite,
- rapport capacité portante / profondeur d'entaille important.

Inconvénient :

- difficulté d'exécution.

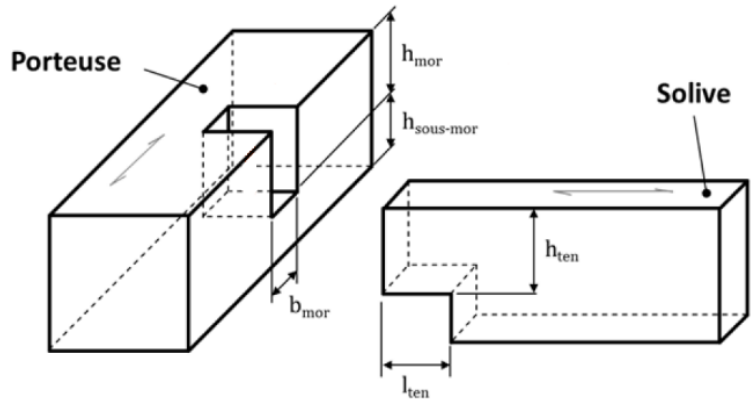
24.41.1b Assemblages traditionnels (bois/bois) - tenons et mortaises CCTB 01.07

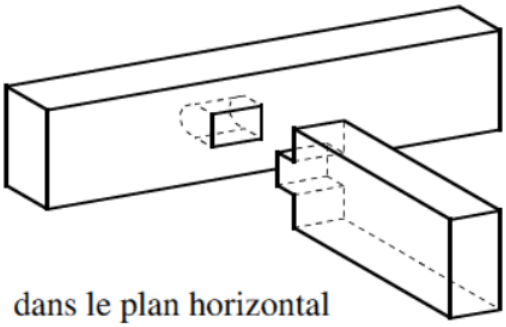
DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un assemblage traditionnel par contact entre deux pièces formant généralement un angle compris entre 45° et 135°. Une des pièces est taillée en tenon (partie mâle) et vient s'encastrer dans une entaille appelée mortaise (partie femelle).

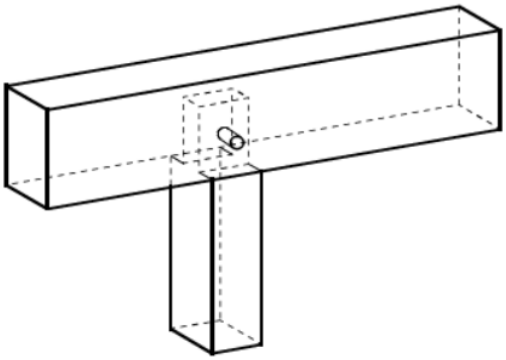
Des exemples sont présentés sur les photos ci-dessous :





dans le plan horizontal

dans le plan vertical avec cheville en bois dur



EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le tenon est situé dans la solive, la mortaise dans la porteuse. La solive est au maximum aussi large que la porteuse.

Les zones chargées par l'assemblage sont exemptes de défauts rédhibitoires pouvant réduire leurs capacités portantes (nœuds, pentes de fil >20°, etc.)

La hauteur du tenon est au minimum égale à la moitié de la hauteur de la solive. Le tenon peut être débouchant en partie supérieure ou avec mordâne. Dans le cas d'un tenon avec mordâne, la hauteur de la partie centrale du tenon est supérieure au tiers de la hauteur de la solive.

La nécessité d'un renfort au risque de fendage doit être étudiée.

Hauteur du tenon : à déterminer par l'entreprise (par défaut) / voir plan / ***

La largeur du tenon est égale à la largeur de la solive.

La longueur du tenon est comprise entre 40 et 80mm et est supérieure au tiers de la largeur de la porteuse.

Longueur du tenon : à déterminer par l'entreprise (par défaut) / voir plan / ***

La hauteur sous mortaise est au minimum égale au quart de la hauteur de la porteuse

Hauteur sous mortaise : à déterminer par l'entreprise (par défaut) / voir plan / ***

L'appui du tenon sur la mortaise est réalisé sans jeu. Un jeu de 2mm est prévu entre l'extrémité du tenon et le fond de la mortaise. Les autres jeux sont limités à 2mm maximum.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

AIDE

Le contact au niveau de l'appui du tenon sur la mortaise doit être assuré. Il peut l'être soit par les charges permanentes, soit par un organe d'assemblage.

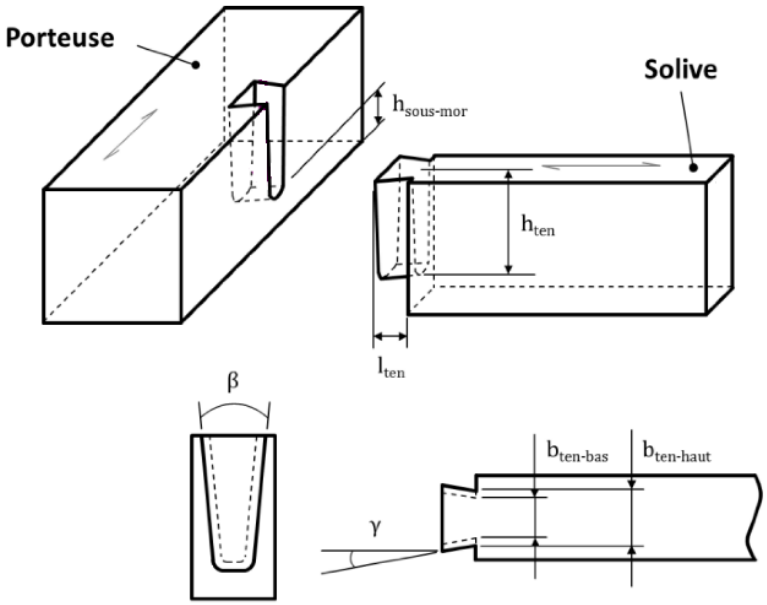
Les organes d'assemblages peuvent être en bois durs et sec (teneur en humidité <15%) ou métalliques.

Si une résistance au feu est requise, les organes d'assemblages métalliques sont rendus invisibles par des dispositions constructives ou par bouchonnage (24.42.4a Finitions d'assemblages - bouchonnage).

24.41.1c Assemblages traditionnels (bois/bois) - queues d'aronde CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales



Le tenon est situé dans la solive, la mortaise dans la porteuse. La solive est au maximum aussi large que la porteuse.

Les deux éléments assemblés sont mis en œuvre à la teneur en d'humidité d'équilibre qu'ils ont en service.

Les zones chargées par l'assemblages sont exemptes de défauts rédhibitoires pouvant réduire leurs capacités portantes (nœuds, pentes de fil >20°, etc.)

La hauteur du tenon est au minimum égale à 60% de la hauteur de la solive. Le tenon est débouchant en partie supérieure.

La plus grande largeur du tenon (partie supérieure) est au minimum de 80% de la largeur de la solive.

La plus petite largeur du tenon (partie inférieure) est au minimum de 50% de la largeur de la solive.

La longueur du tenon est comprise entre 25 et 80mm.

L'angle entre les deux côtés latéraux du tenon est compris entre 4° et 20°.

L'angle entre les côtés latéraux du tenon et l'axe longitudinal de la solive est compris entre 10° et 20°.

La hauteur sous mortaise est au minimum égale au quart de la hauteur de la porteuse

Géométrie de l'assemblage : à déterminer par l'entreprise (par défaut) / voir plan / ***

Les jeux sont limités à 2mm maximum.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.41.1d Assemblages traditionnels (bois/bois) - traits de Jupiter CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'assemblage à trait de Jupiter est un assemblage qui lie deux éléments en bois bout à bout.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La longueur de l'assemblage est comprise entre 3 et 3,5 fois la hauteur de la pièce.

Il est possible d'utiliser une clé de forme rectangulaire et deux clés taillées en sifflet afin de bloquer l'assemblage.

La hauteur des abouts est comprise entre 15% et 20% de la hauteur de la pièce.

Géométrie de l'assemblage : à déterminer par l'entreprise (par défaut) / voir plan / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

AIDE

La complexité des assemblages par trait de Jupiter et la grande perte de matière qu'ils induisent, du fait de leur longueur, fait qu'ils sont rarement la solution optimale du point de vue économique.

24.42 Assemblages mécaniques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Un assemblage est dit mécanique lorsqu'il fait intervenir des éléments métalliques (vis, plaque acier, etc.) pour transmettre l'effort d'un élément bois vers un autre.

MATÉRIAUX

Protection contre la corrosion

Les organes métalliques des assemblages sont protégés contre la corrosion. Cette protection est proportionnelle au risque auquel ils sont soumis.

Hors situation exceptionnelle, le risque provient de deux facteurs :

1. La possibilité d'humidification. Ce facteur est déterminé par la classe d'emploi.
2. L'acidité du bois assemblé.

L'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) prescrit les protections contre la corrosion minimales suivant la classe d'emploi, le type d'organe métallique et ses dimensions :

Protection par galvanisation à chaud ([NBN EN 10346])			
Assemblage	**Classe d'emploi**		
	1	**2**	**3**
Pointes et tire-fonds avec Ø ≤ 4mm	-	Z275	Z350
Boulons, broches, pointes et tire-fonds avec Ø > 4mm	-	-	Z350
Agrafes	Z275	Z275	Acier inox
Plaques métalliques embouties et plaques métalliques jusqu'à 3mm d'épaisseur	Z275	Z275	Acier inox
Plaques métalliques dont l'épaisseur est comprise entre 3mm et 5mm	-	Z275	Z350
Plaques métalliques d'épaisseur supérieure à 5mm	-	-	Z350

La galvanisation à chaud peut être remplacée par un dépôt de zinc électrolytique ([NBN EN ISO 2081]). Le dépôt Fe/Zn 12c est équivalent à Z275 et le dépôt Fe/Zn 25c est équivalent à Z350.

Des organes d'assemblage en acier inoxydable sont mis en œuvre s'ils sont installés en extérieur dans un des environnements suivants :

- zone de climat maritime (<10km du bord de mer),
- zone de forte pollution industrielle,
- directement à côté d'une route susceptible d'être salée.

Les situations exceptionnelles, qui font l'objet d'une attention particulière sont, par exemple, les suivantes :

- installations souterraines ;
- dans l'ambiance intérieure d'une piscine, d'une serre, etc.

Lorsque les organes d'assemblages sont au contact d'une espèce de bois acide (PH inférieur à 5), ils sont nécessairement en acier inoxydable. Parmi les espèces les plus courantes et réputées acides, on retrouve :

- Western red cedar
- Douglas
- Chêne
- Châtaignier

De plus, certains traitements de préservation ou ignifuge rendent nécessaire l'utilisation de mesures de protection contre la corrosion des organes d'assemblages métalliques. Les recommandations de l'entreprise qui effectue le traitement doivent être suivies.

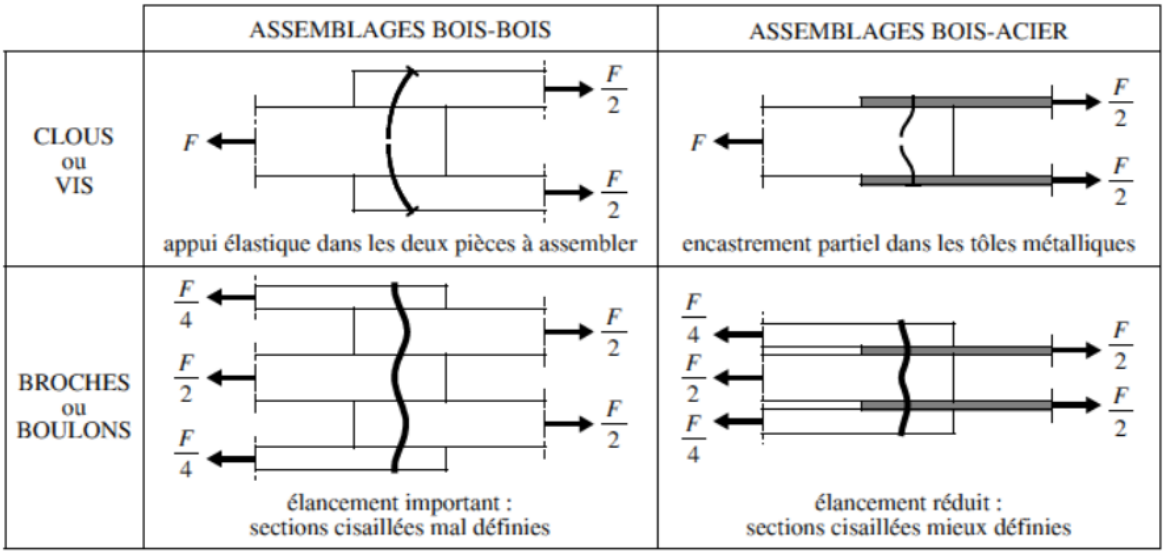
24.42.1 Assemblages par tiges CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de moyens de fixation qui permettent d'assurer des liaisons mécaniques bois-bois ou bois-métal.

Cette appellation englobe les clous (pointes), agrafes, vis, tire-fond, broches et boulons.



MATÉRIAUX

Tolérances et dimensions

Les connecteurs par tiges doivent respecter les tolérances suivantes :

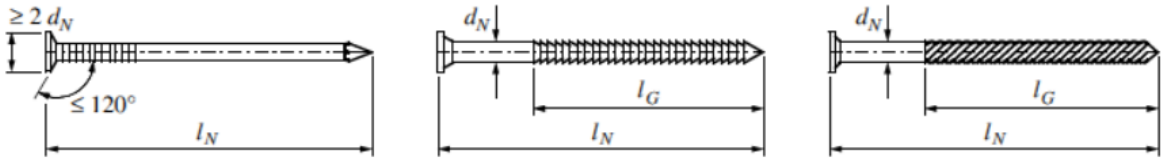
Dimension	Ecart négatif maximum	Ecart positif maximum	Précision de la mesure
Longueur	- 2,5%	+ 2,5%	± 1%
Diamètre	- 2,5%	+ 2,5%	± 1%
Aire de la section transversale	- 5%	+ 5%	± 1%
Autres dimensions	- 5%	+ 5%	± 1%

24.42.1a Assemblages par tiges - clous CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un assembleur par pointe. Il existe différents types de clous, schématisés ci-dessous :



(a) Clou lisse. (b) Clou strié. (c) Clou torsadé.

Remarques importantes

Les clous utilisés respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par clous se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) et ses annexes, soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1380].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Géométrie

Les clous sont lisses (par défaut) / striés (annelés) / torsadés.

Un clou lisse ne peut être utilisé pour reprendre des charges axiales permanente ou de long terme.

Les clous annelés ou torsadés peuvent reprendre des charges axiales sauf s'ils sont installés en bout de fil.

Diamètre nominal des clous d selon [NBN EN 14592] : ***

Le diamètre nominal des clous est compris entre 1,9 mm et 8 mm.

Longueur du clou l selon [NBN EN 14592] : ***

Matériau constituant les clous : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1]: f_u = *** et f_y = ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure.

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] : A2-50 (par défaut) / A2-70 / A4-50 / A4-70 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

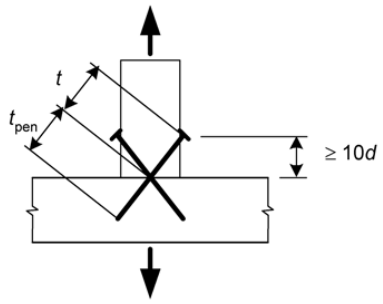
- Prescriptions générales

Sauf spécification contraire au cahier spécial des charges, les clous sont enfoncés perpendiculairement au fil et à une profondeur telle que les surfaces des têtes de clous affleurent la surface du bois.

Un assemblage est composé d'au moins deux clous.

Assemblages lardés

Sauf autre prescription au cahier spécial des charges, le clouage lardé est réalisé tel qu'indiqué sur le schéma ci-contre, provenant de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]).



Préperçage des éléments en bois

Le préperçage des éléments en bois est obligatoire lorsqu'au minimum une des deux conditions suivantes est remplie :

- La masse volumique du bois est supérieure à 500kg/m³ ;
- Le diamètre de la pointe est supérieur à 6mm.

Le diamètre de préperçage est compris entre 0.6 et 0.8 fois le diamètre du clou.

Pénétration minimale dans la dernière pièce

La longueur de pénétration minimale d'un clou dans la dernière pièce est de 8 fois son diamètre. Si le clou est annelé ou torsadé, cette longueur peut être ramenée à 6 fois le diamètre.

Espacements

Les distances minimales entre deux clous ou entre un clou et la rive de l'élément en fonction de l'orientation du fil du bois décrites dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) sont respectées.

Clouage en bout de fil

Lorsqu'un clouage en bout de fil doit être exécuté, les mesures suivantes doivent être respectées :

- les pointes lisses ne peuvent être utilisées que dans les structures secondaires ;
- pour les autres structures, les clous seront soit annelés, soit torsadés ;
- la capacité résistante est prise comme étant le tiers de celle qu'aurait le même clou installé perpendiculairement au fil ;
- minimum trois clous sont installés dans l'assemblage ;
- les clous sont chargés uniquement latéralement ;
- la pénétration minimale dans la dernière pièce est au minimum égale à 10 fois le diamètre du clou ;

- l'assemblage est en classe d'emploi 1 ou 2.

Disposition des clous

Sauf indication contraire au cahier spécial des charges, les clous sont placés alternativement de part et d'autre des lignes de répartition théorique et de telle façon à ce que deux clous successifs ne soient pas plantés dans la même fibre de bois. Le décalage par rapport à la ligne de répartition est au moins d'un diamètre.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

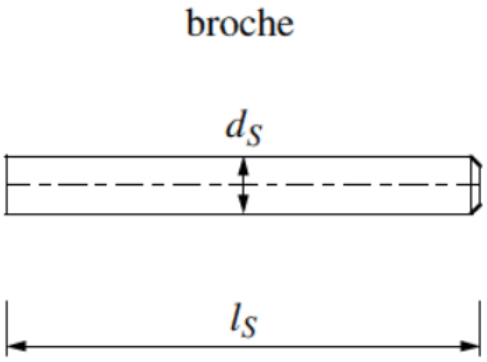
3. QP

24.42.1b Assemblages par tiges - broches CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tiges cylindriques lisses de 6 à 30mm de diamètre et ne comportant pas de tête intégrée. Une broche est schématisée ci-dessous :



Remarques importantes

Les broches utilisées respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par broche se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]), soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1380].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Diamètre des broches : 6mm / 8 mm / 10mm (par défaut) / 12mm / 16mm/ 20mm / ***

Matériau constituant les broches : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1] : S235 (par défaut) / S355 / ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure.

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] : A2 (par défaut) / A4 / ***

Tolérances

La tolérance sur le diamètre de la broche est de -0/+0,1mm selon l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pré-percement des éléments

Le préperçage des éléments est obligatoire, et le diamètre des avant-trous dans les éléments en bois est égal au diamètre de la broche.

Dans le cas d'un assemblage bois/acier, les éléments sont percés séparément. L'acier est percé avec un trou de diamètre d = d_{broche}+1 mm.

L'assemblage est couturé par un ou plusieurs boulon(s) à son extrémité lorsque la longueur de l'assemblage est plus grande que la hauteur de la section.

Espacements et distances

Les espacements et distances minimuaux à respecter sont renseignés dans l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1], au *tableau 8.5 – espacements et distances minimaux pour les broches*.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

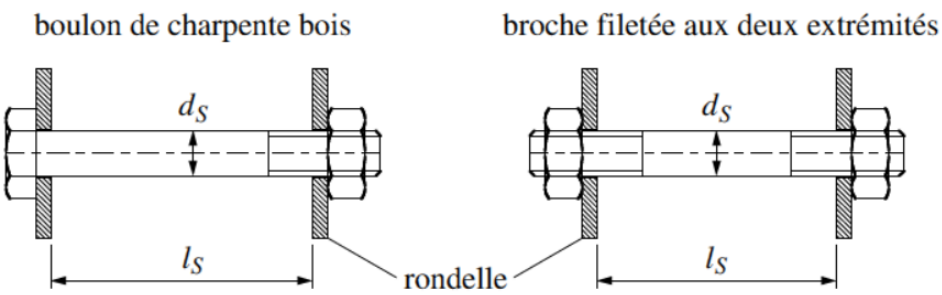
24.42.1c Assemblages par tiges - boulons CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un élément de fixation métallique cylindrique comportant une tête intégrée à une extrémité et une partie filetée destinée à recevoir un écrou à l'autre extrémité. Leur diamètre est compris entre 6 mm et 30 mm.

Un boulon est composé de l'ensemble Vis + Ecrou + 2 Rondelles.



Remarques importantes

Les boulons utilisés respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par boulons se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]), soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1380].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Diamètre des boulons : M8 / M10 / M12 (par défaut) / M16 / M20 / M24 / ***

Longueur des boulons : ***

Matériau constituant les boulons : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1] : 4.8 (par défaut) / 5.6 / 8.8 / 10.9 / ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure.

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] : A2 (par défaut) / A4 / ***

Suivant la [NBN EN 14592], la tolérance sur le diamètre des boulons est de +/- 2,5 % de la valeur déclarée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Espacements et distances

Les espacements et distances minimaux à respecter sont renseigner dans l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1], au *tableau 8.4 – espacements et distances minimaux pour les boulons.*

Positionnement

La position du boulon par rapport à son emplacement théorique doit être exacte à 5mm près.

Pré percement des éléments

Les trous de boulons dans le bois ont un diamètre qui n'est pas supérieur de plus de 1 mm à celui du boulon. Les trous de boulons dans les plaques métalliques ont un diamètre qui n'est pas supérieur de plus de 2 mm ou 0.1d (en considérant la valeur maximale) à celui du boulon.

Rondelles

Une rondelle est placée entre la tête du boulon et la pièce en bois. Une deuxième rondelle est placée entre l'écrou et la pièce en bois. Les rondelles ont un diamètre minimum de 3d (souvent 3,5d à 4d) et une épaisseur minimale de 0,3d.

Ajustement des boulons

Les boulons sont ajustés de telle sorte que les éléments s'assemblent précisément.

Dans le cas où, lors de l'installation des boulons, le bois n'a pas atteint sa teneur en humidité d'équilibre, les boulons sont resserrés lorsque le bois a atteint sa teneur en humidité d'équilibre.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

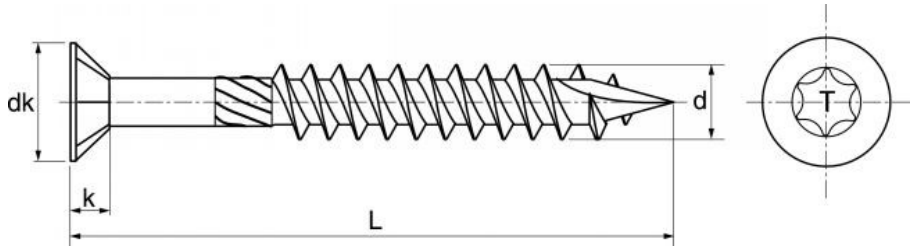
24.42.1d Assemblages par tiges - vis CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des différentes sortes de vis de charpente ; chacune de celles-ci a une application bien spécifique. Les résistances et les raideurs des vis sont très variables et peuvent atteindre des valeurs relativement élevées.

Les plus courantes sont les vis auto-taraudeuses à tête fraisée :



Les vis à filetage total sont aussi de plus en plus utilisées



La connexion d'éléments en acier avec du bois n'est pas possible avec toutes les vis et est liée à des prescriptions de mise en œuvre particulières.

On veille à se référer aux documents techniques et prescriptions fournies par le fabricant (entre-axes, règle de pré-perçage, règles de mise en œuvre, etc.).

Remarques importantes

Les vis utilisées respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par vis se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]), soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1380].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Géométrie

Forme de la tête : conique (par défaut) / demi-ronde / carrée / hexagonale / ***

Longueur de la vis : ***

Longueur du filetage : ***

Diamètre nominale (diamètre extérieur du filetage), d : ***

Diamètre de la partie lisse : ***

Diamètre de la tête de vis : ***

Matériau constituant les vis : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1] : f_u = *** / f_y = ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] pour une galvanisation : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] : A2 (par défaut) / A4 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Préperçage des éléments

Pour les vis dans les résineux avec un diamètre de partie lisse ≤ 6mm, les avant-trous ne sont pas exigés. Si un avant trou est réalisé, il est plus petit que 80% du diamètre nominal de la vis.

Pour toutes les vis dans les bois feuillus et pour celles dans les bois résineux dont le diamètre de la partie lisse est supérieur à 6mm, un avant-trou est exigé, avec les exigences suivantes :

- Le trou de guidage de la partie lisse a le même diamètre et la même longueur que la partie lisse de la vis.
- Le trou de guidage pour la partie filetée a un diamètre compris entre 65 et 75% du diamètre de la partie lisse.

Si la masse volumique d'un des éléments en bois assemblés dépasse 500kg/m³, le diamètre d'avant trou est déterminé par essais.

Pénétration minimale des vis

Les exigences de pénétration dépendent du mode de chargement de la vis. Si la vis est soumise à une combinaison de charges axiale et latérale, les exigences des deux modes de chargement doivent être satisfaites.

Vis chargées latéralementSauf spécification contraire au cahier spécial des charges ou dans l'étude de l'assemblage, la partie lisse pénètre l'élément contenant la pointe d'au minimum 4 fois le diamètre de la partie lisse.

Vis chargées axialementLa longueur de pénétration minimale de la partie filetée dans l'élément contenant la pointe est de 6 fois le diamètre extérieur de la partie filetée.

Espacements et distances

Les exigences d'espacements des vis entre elles et de distances de celles-ci par rapport aux bords des éléments dépendent du mode de chargement de la vis. Si les vis sont soumises à une combinaison de charges axiale et latérale, les exigences des deux modes de chargement doivent être satisfaites.

Vis chargées latéralement

- Si les vis ont un diamètre inférieur ou égal à 6mm, les espacements et distances prescrites à l'article 24.42.1a Assemblages par tiges - clous doivent être suivies.
- Si les vis ont un diamètre supérieur à 6mm, les espacements et distances prescrites à l'article 24.42.1c Assemblages par tiges - boulons doivent être suivies.

Vis chargées axialement

Les espacements et distances pour les vis chargées axialement sont données au *tableau 8.6 de l'annexe 1* à l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1/A1]).

Ajustement des vis

Les vis sont ajustées de telle sorte que les éléments s'assemblent précisément.

Dans le cas où, lors de l'installation des vis le bois n'a pas atteint sa teneur en humidité d'équilibre, les vis sont resserrées lorsque le bois a atteint sa teneur en humidité d'équilibre.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

AIDE

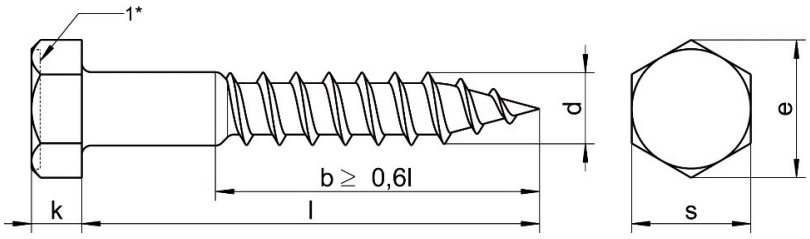
Attention à l'auteur de projet sur le fait que les règles de calcul pour les vis chargées axialement de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) ont été modifiées par l'annexe 1 à celui-ci ([NBN EN 1995-1-1/A1]) publiée en 2008.

24.42.1e Assemblages par tiges - tire-fonds CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un cas particulier de vis. Les tire-fond sont composés d'une partie lisse et d'une partie filetée, le diamètre de la partie lisse étant égal au diamètre extérieur du filetage. La tête des tire-fond est généralement hexagonale ou carrée.



Remarques importantes

Les tire-fond utilisés respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par tire-fond se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]), soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1380].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Géométrie

Forme de la tête : hexagonale (par défaut) / carrée / ***

Longueur des tire-fond : ***

Longueur du filetage : ***

Diamètre nominale (diamètre extérieur du filetage et de la partie lisse), d : ***

Diamètre de la tête des tire-fond : ***

Matériau constituant les tire-fond : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1] : 4.8 (par défaut) / 5.6 / 8.8 / 10.9 / ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] pour une galvanisation : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] : A2 (par défaut) / A4 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Préperçage des éléments

Pour les tire-fonds dans les résineux avec un diamètre ≤ 6mm, les avant-trous ne sont pas exigés. Pour tous les tire-fonds dans les bois feuillus et pour celles dans les bois résineux dont le diamètre est supérieur à 6mm, un avant-trou est nécessaire, avec les exigences suivantes :

- Le trou de guidage a le même diamètre et la même longueur que les tire-fonds.

Si la masse volumique d'un des éléments en bois assemblés dépasse 500kg/m³, le diamètre d'avant trou est déterminé par essais.

Pénétration minimale des tire-fonds

Les exigences de pénétration dépendent du mode de chargement des tire-fonds. Si les tire-fonds sont soumis à une combinaison de charges axiale et latérale, les exigences des deux modes de chargement doivent être satisfaites.

Tire-fonds chargés latéralement

Sauf spécification contraire au cahier spécial des charges ou dans l'étude de l'assemblage, la partie lisse pénètre l'élément contenant la pointe d'au minimum 4 fois le diamètre nominal.

Tire-fonds chargés axialement

La longueur de pénétration minimale de la partie filetée dans l'élément contenant la pointe est de 6 fois le diamètre nominal.

Espacements et distances

Les exigences d'espacements des tire-fonds entre eux et de distances de ceux-ci par rapport aux bords des éléments dépendent du mode de chargement des tire-fond. Si les tire-fonds sont soumis à une combinaison de charges axiale et latérale, les exigences des deux modes de chargement doivent être satisfaites.

Tire-fonds chargés latéralement

- Si les tire-fonds ont un diamètre inférieur ou égal à 6mm, les espacements et distances prescrits à l'article 24.42.1a Assemblages par tiges - clous sont suivis.

- Si les tire-fonds ont un diamètre supérieur à 6mm, les espacements et distances prescrits à l'article 24.42.1c Assemblages par tiges - boulons sont suivis.

  Tire-fonds chargés axialement

  Les espacements et distances pour les tire-fonds chargés axialement sont données au *tableau 8.6 de l'annexe 1* à l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1/A1]).

Ajustement des tire-fonds

Les tire-fonds sont ajustés de telle sorte que les éléments s'assemblent précisément.

Dans le cas où, lors de l'installation des tire-fonds le bois n'a pas atteint sa teneur en humidité d'équilibre, les tire-fonds sont resserrés lorsque le bois a atteint sa teneur en humidité d'équilibre.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.1f Assemblages par tiges - agrafes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de pièces de métal en forme de U formées de tiges de sections circulaires, rectangulaires ou ovales et présentant des extrémités pointues.

Remarques importantes

Les agrafes utilisées respectent en tout point la norme harmonisée [NBN EN 14592] et disposent du marquage CE suivant celle-ci.

L'étude d'une connexion par agrafes se fait soit par calculs suivant les principes décrits dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]), soit sur base d'essais réalisés conformément à la [NBN EN 1381].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Géométrie

La géométrie des agrafes respecte les prescriptions de la [NBN EN 14592], §6.2.3

Le diamètre équivalent se détermine suivant la forme de la section de la pointe de l'agrafe avec les instructions de [NBN EN 14592], §6.2.3, points a) et b).

Forme des pointes d'agrafes : circulaire / elliptique / rectangulaire / carrée

Diamètre équivalent minimum des pointes d'agrafe (d) : ***

Largeur minimale de la tête d'agrafe (min. 6d) : ***

Longueur des pointes (max. 65d) : ***

Matériau constituant les agrafes : acier au carbone ou acier allié (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone ou acier allié

Nuance d'acier selon [NBN EN ISO 898-1] : f_u = *** et f_y = ***

Mesure de protection contre la corrosion selon [NBN EN 10346] : aucune / Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure.

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN ISO 3506-1] :A2 (par défaut) / A4 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Sauf spécification contraire au cahier spécial des charges, les agrafes sont enfoncées perpendiculairement au fil et à une profondeur telle que les surfaces des têtes d'agrafes affleurent la surface du bois.

Un assemblage est composé d'au moins deux agrafes.

Pénétration minimale dans la dernière pièce

La longueur de pénétration minimale d'une agrafe dans la dernière pièce est de 14 fois son diamètre.

Espacements

Les distances minimales entre deux agrafes ou entre une agrafe et la rive de l'élément en fonction de l'orientation du fil du bois décrites dans l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) sont respectées.

Agrafage en bout de fil

- l'agrafage en bout de fil ne peut être utilisé que dans les structures secondaires ;
- la capacité résistante est prise comme étant le tiers de celle qu'a la même agrafe installée perpendiculairement au fil ;
- minimum trois agrafes sont installées dans l'assemblage ;
- les agrafes sont chargées latéralement uniquement ;
- l'assemblage est en classe d'emploi 1 ou 2.

Disposition des agrafes

Sauf indication contraire au cahier spécial des charges, les agrafes sont placées de telle façon que leurs têtes fassent un angle compris entre 30° et 60° avec le fil du bois.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.2 Connecteurs de surface CCTB 01.07

MATÉRIAUX

Tolérances et dimensions

Les connecteurs de surfaces doivent respecter les tolérances suivantes :

Dimension	Ecart négatif maximum	Ecart positif maximum	Précision de la mesure
Longueur ou largeur ≤ 100mm	- 1mm	+ 2mm	+/- 0,5mm
Longueur ou largeur > 100mm	- 1%	+ 2%	+/- 0,5mm
Diamètre	v. [NBN EN 912], ou - 2,5%	v.[NBN EN 912], ou + 2,5%	+/- 1%
Epaisseur	v. tolérances du matériaux		+/- 1%
Autres dimensions ≤ 30mm	- 0,75mm	+ 0,75mm	+/- 1%
Autres dimensions > 30mm	- 2,5%	+ 2,5%	+/- 1%

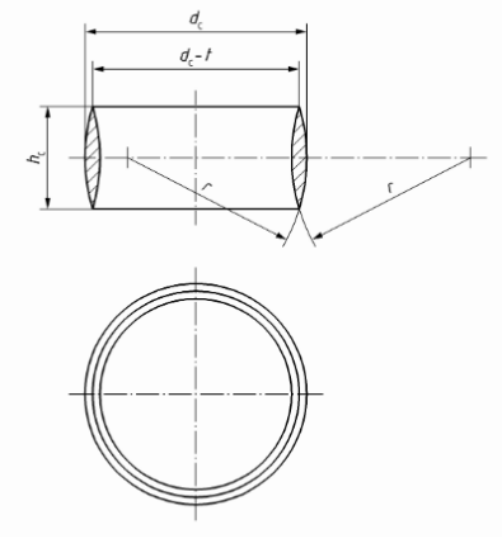
24.42.2a Connecteurs de surface - anneaux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de dispositifs qui peuvent être soit formés comme un anneau fermé ou un anneau coupé en un endroit de sa circonférence et inséré dans chaque face de contact de deux éléments en bois adjacents, soit constitués d'une plaque circulaire avec une bride le long de la circonférence d'un côté de la plaque et s'insérant dans la face de contact d'un seul des deux éléments en bois adjacents.

Un exemple d'anneau (type A1) est présenté ci-dessous :



Remarques importantes
Les anneaux sont marqués CE suivant la [NBN EN 14545].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les anneaux répondent aux prescriptions décrites dans les normes [NBN EN 14545] et [NBN EN 912].

La géométrie et le matériau constitutif de l'anneau sont décrits dans la [NBN EN 912]. Celle-ci définit 6 types d'anneaux double face (numéroté de A1 à A6) et 4 types d'anneaux simple face (numéroté de B1 à B4).

Type d'anneau : A1 / A2 / A3 / A4 / A5 / A6 / B1 / B2 / B3 / B4

Dans la pratique, les anneaux de types A1 et B1 sont les plus faciles à trouver.

Diamètre (selon [NBN EN 912]) : ***

Les mesures de protection à prendre pour éviter la corrosion des anneaux doivent être choisies en fonction de la classe d'emploi dans laquelle l'anneau est installé et des essences de bois avec lesquelles il est en contact.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les espacements et distances minimaux à respecter ont été modifiés par l'ammendement 2 de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1/A2]). Le tableau suivant, provenant de cette annexe est d'application :

Le dimensionnement d'un assemblage par anneau est réalisé conformément aux prescriptions de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]).

Un usinage préalable est réalisé pour installer les anneaux. Ils sont montés sans jeu. La profondeur des logements est supérieure de plus de 2 mm à la profondeur de pénétration.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

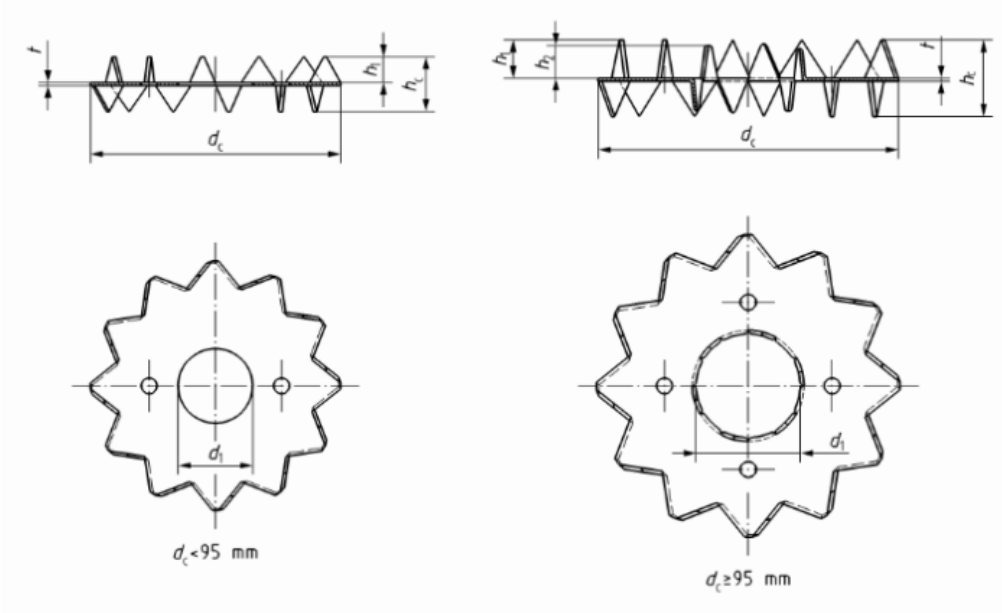
24.42.2b Connecteurs de surface - crampons CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'assembleurs constitués d'une plaque avec, sur ses bords, des dents triangulaires ou des pointes. Un crampon peut être double face ou simple face.

Un exemple de crampon (type C1) est présenté ci-dessous :



Remarques importantes

Les crampons sont marqués CE suivant la [NBN EN 14545].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les crampons répondent aux prescriptions décrites dans les normes [NBN EN 14545] et [NBN EN 912].

La géométrie et le matériau constitutif du crampon sont décrits dans la [NBN EN 912]. Celle-ci définit 11 types de crampons, numéroté de C1 à C11.

Type de crampon : C1 / C2 / C3 / C4 / C5 / C6 / C7 / C8 / C9 / C10 / C11

Dans la pratique, les crampons de types C1 à C5, C10 et C11 sont les plus faciles à trouver.

Diamètre (selon [NBN EN 912]) : ***

Les mesures de protection à prendre pour éviter la corrosion des crampons doivent être choisies en fonction de la classe d'emploi dans laquelle l'anneau est installé et des essences de bois avec lesquelles il est en contact.

Protection contre la corrosion : aucune / Z275 ou équivalent (par défaut) / Z350 ou équivalent

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les espacements et distances minimaux à respecter pour les crampons de type C1 à C9 ont été modifiés par l'annexe 2 à l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1/A2]).

Pour les crampons de type C10 et C11, les distances et espacements minimaux suivants doivent être respectés :

Tableau 8.9 – Espacements et distances minimum pour des crampons de types C10 et C11.

Espacement et distances (voir Figure 8.7)	Angle	Distance minimum
a_1 (parallèle au fil)	$0^0 \leq \alpha \leq 360^0$	$(1,2 + 0,8 \lvert \cos \alpha \rvert) d_c$
a_2 (perpendiculaire au fil)	$0^0 \leq \alpha \leq 360^0$	$1,2\ d_c$
$a_{3,t}$ (distance d'extrémité chargée)	$-90^0 \leq \alpha \leq 90^0$	$2,0\ d_c$
$a_{3,c}$ (distance d'extrémité non chargée)	$90^0 \leq \alpha < 150^0$ $150^0 \leq \alpha < 210^0$ $210^0 \leq \alpha \leq 270^0$	$(0,4 + 1,6 \lvert \sin \alpha \rvert) d_c$ $1,2\ d_c$ $(0,4 + 1,6 \lvert \sin \alpha \rvert) d_c$
$a_{4,t}$ (distance de rive chargée)	$0^0 \leq \alpha \leq 180^0$	$(0,6 + 0,2 \lvert \sin \alpha \rvert) d_c$
$a_{4,c}$ (distance de rive non chargée)	$180^0 \leq \alpha \leq 360^0$	$0,6\ d_c$

Le dimensionnement d'un assemblage par crampon est réalisé conformément aux prescriptions de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]) et ses annexes.

Les crampons simple face (C2, C4, C7, C9, C11) sont mis en œuvre à l'aide d'une presse ou d'un vérin hydraulique ou à l'aide d'une cale en bois dur et d'une masse. La pénétration du crampon dans le bois doit être complète. Si les crampons sont montés en atelier, les mesures sont prises afin de les maintenir durant le transport, éventuellement à l'aide d'une ou deux pointes.

L'installation d'un crampon double face (C1, C3, C5, C6, C8, C10) se fait par enfoncement des dents lors de l'assemblage des pièces entre elles à l'aide d'une presse hydraulique ou d'une clé. Une fois le serrage effectué, l'assemblage est réalisé.

Les crampons sont autorisés uniquement dans les résineux et en dehors des zones de forte nodosité.

Du fait de l'épaisseur de la plaque de base des crampons, il est autorisé de fraiser légèrement le bois pour éviter d'avoir un espace entre les pièces.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

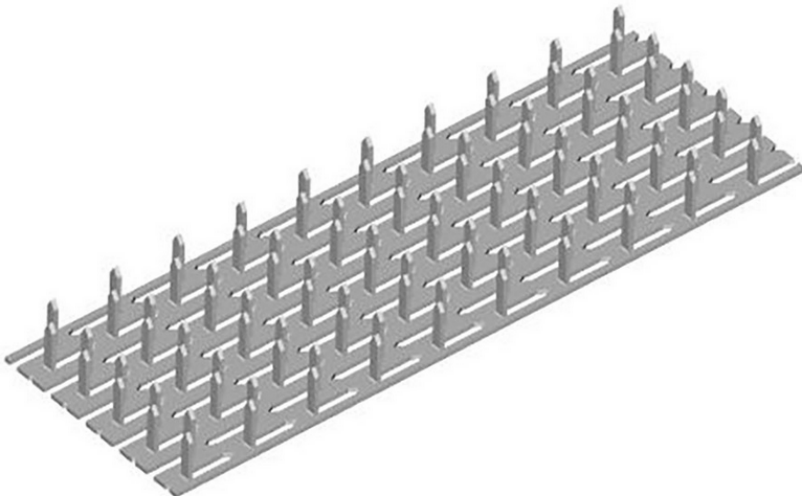
24.42.2c Connecteurs de surface - plaques dentées CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de plaques métalliques munies de dents intégrées poinçonnées formant un angle de 90° par rapport à la base de la plaque et utilisées pour connecter deux (ou plus) pièces de bois de la même épaisseur et dans le même plan.

Un exemple de plaques dentées est présenté ci-dessous :



Remarques importantes
Les plaques dentées respectent les impositions de la norme [NBN EN 14545] et sont marquées CE suivant celle-ci. Elles sont souvent appelées plaques embouties.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les plaques dentées sont fabriquées à partir d'une tôle d'acier ayant une épaisseur de 0,9mm minimum et 3mm maximum. La tolérance relative à l'épaisseur de la tôle doit être conforme à la [NBN EN 10143] pour l'acier doux ou à la [NBN EN ISO 9445 série] pour l'acier inoxydable.

Épaisseur de la tôle d'acier : 1 mm (par défaut) / 1,5mm / 2mm / 2,5mm / ***

Dimensions de la plaque (longueur x largeur) : *** x *** mm

Matériau constituant les plaques dentées : S250GD (par défaut) / 1.4401 / 1.4404 / ***

Acier S250GD selon [NBN EN 10346], aciers inoxydables (1.4401 et 1.4404) selon [NBN EN 10088-2].

Résistance mécanique :

Capacité d'ancrage caractéristique minimum de la plaque avec masse volumique caractéristique du bois ρ_k = 350 kg/m³ : ***MPa

Capacité résistante caractéristique minimum en traction de la plaque : $f_{t,0}$ = 360 N/mm ; $f_{t,90}$ = 230 N/mm (par défaut) / *** N/mm

Capacité résistante caractéristique minimum en compression de la plaque: $f_{c,0}$ = 240 N/mm ; $f_{c,90}$ = 160N/mm (par défaut) / *** N/mm

Capacité résistante caractéristique minimum en cisaillement de la plaque : $f_{v,o}$ = 97 N/mm; $f_{v,90}$ = 80N/mm (par défaut) / *** N/mm

Rigidité de l'assemblage :

Module de glissement k_{ser} de la plaque avec masse volumique moyenne du bois ρ_m = 350 kg/m³ : 4,5 N/mm³ (par défaut) / *** MPa

Des mesures de protection contre la corrosion sont nécessaires pour des plaques dentées. Au minimum, un revêtement par immersion à chaud en zinc Z275 double face est prescrit. Des mesures plus importantes peuvent êtes nécessaires dans les cas suivants :

- En cas de conditions d'ambiance défavorable : classe d'emploi 3 ou plus, prévoir de l'acier inoxydable ;
- En cas de présence d'essence de bois corrosives ;
- En cas d'ambiance polluée.

Mesure de protection contre la corrosion : Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Des mesures de protection reconnues comme étant équivalente à la mesure prescrite sont acceptées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les assemblages par plaques dentées doivent comprendre des plaques dentées de même type et de même orientation positionnées sur chaque côté des éléments de bois.

L'installation de la plaque par presse à plateau est privilégiée. Si cela a été prévu lors du dimensionnement de l'assemblage, la mise en place par presse à rouleau est autorisée.

Le pré enfoncement de la plaque au marteau est proscrit.

Le taux d'humidité des bois lors de l'installation de l'assemblage est au plus près de la teneur en humidité que le bois a tout au long de sa durée de vie, et n'est jamais supérieur à 22%.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.3 Systèmes de connexion CCTB 01.10

24.42.3a Systèmes de connexion - tôles minces clouées CCTB 01.07

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.3b Systèmes de connexion - ferrures standardisées CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'éléments métalliques industrialisés fabriqués à partir de tôle pliée ou emboutie. Les ferrures standardisées regroupent les boitiers, les étriers, les sabots, les équerres. L'épaisseur des tôles entrant dans la fabrication des ferrures standardisées varie de 1 à 4mm.

Remarques importantes

Ces éléments d'assemblages peuvent être porteurs du marquage CE à titre individuel via l'obtention d'une évaluation technique européenne (ETE) délivrée par un organisme d'agrément européen.

L'évaluation technique européenne est donnée sur base d'une déclaration de performance qui se base elle-même sur l'[ETAG 015].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau constitutif de la tôle : Acier galvanisé (par défaut) / Acier inoxydable / Aluminium / ***

(Soit par défaut)

Acier galvanisé

Nuance d'acier selon [NBN EN 10346] : S235 (par défaut) / S355 / ***

Galvanisation à chaud : Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure (par exemple de l'acier métallisé).

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN 10088-2] : 1.4307 / 1.4404 (par défaut) / ***

La dénomination 1.4307 est équivalente à X2CrNi18-09, à AISI 304L et est un inox de classe A2.

La dénomination 1.4404 est équivalente à X2CrNiMo17-12-2, à AISI 316L et est un inox de classe A4.

(Soit)

Aluminium

Nuance d'aluminium selon [NBN EN 573-1] : EN AW-6xxx (par défaut) / ***

(Soit)

***

Épaisseur de tôle : 1mm (par défaut) / 1,5 mm / 2mm / 2,5mm / 3mm / 4mm / ***

Sollicitations auxquels la ferrure est soumise : voir plan (par défaut) / ***

Classe de réaction au feu A1.

Une résistance au feu est obtenue soit par l'épaisseur de la tôle, soit par protection de celle-ci. La validation de la solution est conforme aux solutions types développées dans la norme [NBN EN 1995-1-2] ou validées suivant les procédures d'essais décrites dans la [NBN EN 13501-2].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les ferrures standardisées sont mises en place soit en atelier, soit sur chantier au moyen de clous annelés ou torsadés ou de vis.

Les prescriptions du fabricant sont respectées.

MESURAGE

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- unité de mesure:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- code de mesurage:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.3c Systèmes de connexion - ferrures mécano-soudées CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de ferrures réalisées sur mesure. Ces ferrures peuvent être composées d'une pièce ou de plusieurs pièces soudées, dans le même plan ou pas.

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, le travail comprend notamment :

- Les études, plans, note de calculs, lorsqu'ils sont non fournis dans le dossier d'adjudication ;
- La fourniture du matériau composant la ferrure ;
- Les découpes, soudures, pliages, emboutissages, ou tout autres opérations nécessaires pour obtenir la pièce finale ;
- Le conditionnement, la livraison et la manutention de la ferrure sur chantier ;
- Eventuellement, le stockage sur chantier dans des conditions qui n'altèrent pas les performances de la pièce ;
- La mise en œuvre de la pièce.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau constitutif de la tôle : Acier au carbone (par défaut) / Acier galvanisé / Acier inoxydable / Aluminium / ***

(Soit par défaut)

Acier au carbone

Nuance d'acier selon [NBN EN 10346] : S235 (par défaut) / S355 / ***

Galvanisation à chaud : Z275 (par défaut) / Z350 / ***

La ferrure est peinte à l'aide d'une peinture antirouille. Celle-ci est décrite au [§83.3]

(Soit)

Acier galvanisé

Nuance d'acier selon [NBN EN 10346] : S235 (par défaut) / S355 / ***

Galvanisation à chaud : Z275 (par défaut) / Z350 / ***

Cette mesure peut être remplacée par une mesure présentant un degré de protection contre la corrosion similaire ou supérieure (par exemple de l'acier métallisé).

(Soit)

Acier inoxydable

Nuance d'acier inoxydable selon [NBN EN 10088-2] : 1.4307 / 1.4404 (par défaut) / ***

La dénomination 1.4307 est équivalente à X2CrNi18-09, à AISI 304L et est un inox de classe A2.

La dénomination 1.4404 est équivalente à X2CrNiMo17-12-2, à AISI 316L et est un inox de classe A4.

(Soit)

Aluminium

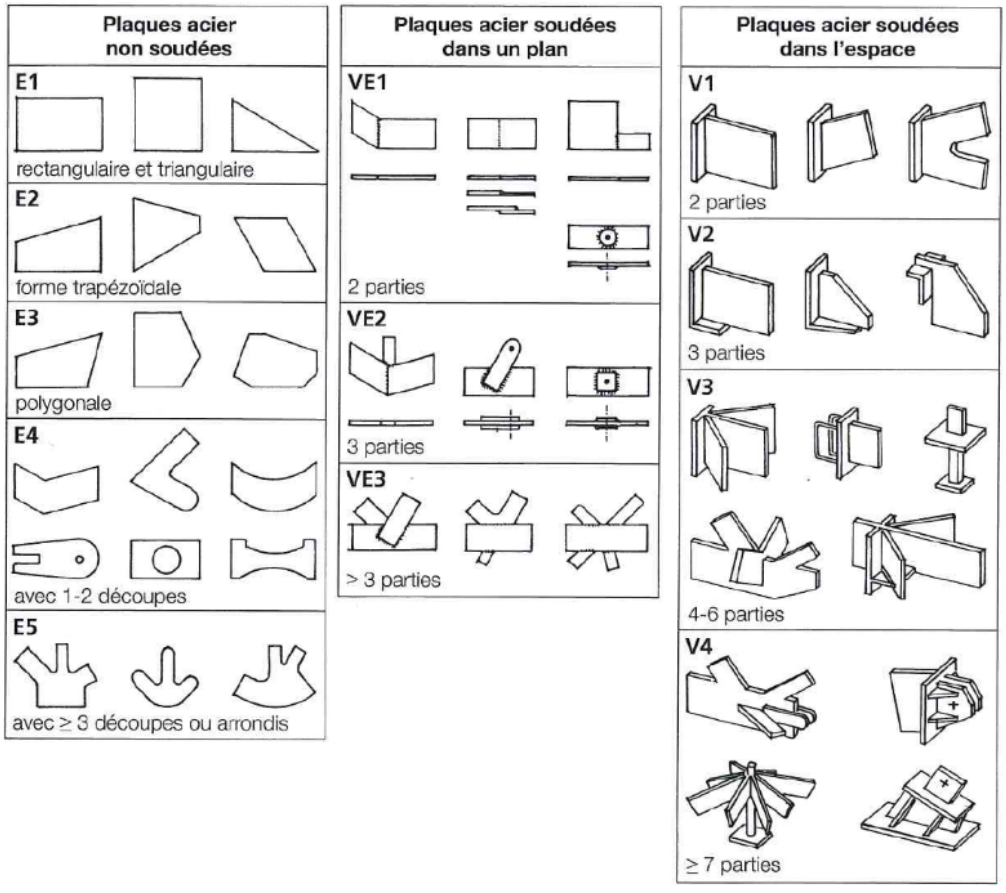
Nuance d'aluminium selon [NBN EN 573-1] : EN AW-6xxx (par défaut) / ***

(Soit)

***

Épaisseur de la tôle : voir plans (par défaut) / ***

La complexité est divisée en plusieurs cas, en fonction du nombre de découpe à effectuer, éventuellement des soudures (dans le plan ou hors plan), du nombre de pièces à assembler, etc. Le schéma ci-dessous (provenant de [Construire en bois]) présente un moyen simple d'évaluer la complexité d'une ferrure mécano-soudée.



Complexité : E1 / E2 / E3 / E4 / E5 / VE1 / VE2 / VE3 / V1 / V2 / V3 / V4

Géométrie : voir plans (par défaut) / ***

Classe de réaction au feu A1.

Une résistance au feu est obtenue soit par l'épaisseur de la tôle, soit par protection de celle-ci. La validation de la solution est conforme aux solutions types développées dans la norme [NBN EN 1995-1-2] ou validées suivant les procédures d'essais décrites dans la [NBN EN 13501-2].

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.4 Finitions d'assemblages CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des moyens utilisés pour masquer les percements effectués pour réaliser les assemblages dans une structure bois. Ces finitions peuvent avoir un rôle esthétique et/ou pour l'amélioration de la résistance au feu.

24.42.4a Finitions d'assemblages - bouchonnage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un moyen pour masquer les trous effectués dans le bois pour réaliser les assemblages de la structure.

Le travail comprend notamment :

- La fourniture des bouchons de bois et de l'adhésif nécessaires à leur mise en œuvre.
- L'installation de ceux-ci conformément aux prescriptions du fournisseur.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Lorsque le bouchonnage est réalisé pour protéger l'assemblage en vue d'augmenter sa résistance au feu, la longueur du bouchon minimale doit être déterminée suivant les principes détaillés dans la partie feu de l'Eurocode 5 ([NBN EN 1995-1-1]).

Longueur du bouchon : ***

Le bouchon est collé à l'aide d'un adhésif prévu pour tenir en cas d'incendie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les prescriptions du fabricant de l'adhésif doivent être respectées. Le trou doit être dépoussiéré par soufflage avant l'installation du bouchon.

- Notes d'exécution complémentaires

Si le bouchonnage est réalisé sur une face visible de l'élément en bois, un soin particulier est apporté à l'esthétique.

On veille notamment à :

- utiliser la même essence que la pièce mère ;
- orienter le fil du bois dans la direction de la pièce mère ;
- prendre un bouchon de teinte proche de celle de la pièce mère ;
- soigner les joints de collage pour les rendre invisible.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.42.4b Finitions d'assemblages - fermetures d'entailles CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un moyen pour masquer les entailles effectuées dans le bois pour réaliser les assemblages de la structure.

Le travail comprend notamment :

- La fourniture et l'installation des produits nécessaire à la fermeture de l'entaille.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.43 Assemblages collés CCTB 01.10

24.43.1 Assemblages collés CCTB 01.07

24.43.1a Assemblages collés - goujons collés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un dispositif d'assemblage d'éléments de structure en bois réalisé au moyen de goujons métalliques installés dans le bois percé préalablement. Les goujons sont collés à l'aide d'une résine époxy

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, le travail comprend notamment :

- La fourniture des goujons métalliques et de la résine,
- La mise en œuvre des goujons collés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Résine :

Une résine époxy bi-composants ayant fait l'objet d'une évaluation de ses performances spécifiques pour son utilisation dans un système de goujons collés est utilisées.

Les performances de la résine à court et à long terme en fonction de l'humidité ont été évaluées et ce dans toute la plage de températures à laquelle l'assemblage sera soumis.

Goujons :

Nuance d'acier : 4.8 (par défaut) / 6.8 / 8.8 / 10.9 / ***

Diamètre : 12 (par défaut) / 16 / 20 / ***

Le goujon n'aura jamais un diamètre inférieur à 12mm

Protection contre la corrosion : aucune / électrozinguage / galvanisation (par défaut)

Bois :

La classe de résistance mécaniques des bois de structure assemblés par goujons collés n'est jamais inférieure à la classe minimum exigée par le fabricant de la résine.

Dans la zone d'assemblage, le bois est exempt de défaut majeur (nœuds ou pente de fil) et ne présente pas de gerces susceptibles de perturber l'injection de la résine.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La réalisation d'assemblage par goujon collé est effectuée par du personnel autorisé par le fabricant.

Les instructions du fabricant sont scrupuleusement respectées. Les étapes suivantes sont réalisées :

Usinage des trous :

Les trous sont prépercés au diamètre recommandé dans l'ETA du fabricant. Dans le cas où cette information n'est pas disponible, le diamètre des trous est égal à celui des tiges filetées augmenté de 6mm.

Des cheminées d'injection et les évents de dégazage sont également percées.

Les trous sont dépoussiérés par soufflage.

Installation des goujons :

L'installateur vérifie l'absence de corrosion sur les tiges filetées. Celle-ci sont dépoussiérées et dégraissées.

De mesures sont prises pour maintenant la tige filetée au centre du trou durant l'injection de la résine.

Injection de la résine :

Sauf si des conditions plus sévères sont données par le fabricant de la résine, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Température ambiante et de la résine comprise entre +15°C et +30 °C
- Humidité relative de l'air comprise entre 30% et 70%
- Température des bois supérieure ou égale à 15°C
- Teneur en humidité des bois comprise entre 10% et 16%

L'opérateur vérifie avant injection la qualité du dépoussiérage effectué et la bonne circulation d'air entre les trous d'évents.

La mise en charge de l'assemblage peut être effectuée 5 jours après le coulage de la résine.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.43.1b Assemblages collés - entures multiples CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Remarques importantes

Selon les cas, une des trois documents normatifs suivant doit être respecté :

- La [NBN EN 15497] concernant les aboutages à entures multiples
- La [NBN EN 14080] concernant les aboutages à entures multiples de grandes dimensions
- L'[EAD 130089-00-0304] concernant les aboutages à entures multiples fait sur bois humide et/ou froid

Les aboutages à entures multiples (fait sur bois humide ou non) ont généralement une longueur d'enture de 15 ou 20mm. Les aboutages à entures multiples de grandes dimensions sont ceux dont la longueur d'enture est supérieure à 45mm.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Teneur en humidité des bois

Sauf recommandation plus contraignante du fabricant de l'adhésif, les deux bois aboutés ont une teneur en humidité comprise dans les limites suivantes :

- Entre 7% et 18% pour les aboutages à entures multiples selon la [NBN EN 15497]

- Inférieur à 15% pour les aboutages à entures multiples de grandes dimensions selon la [NBN EN 14080]
- Entre 8% et 40% pour les aboutages à entures multiples réalisés selon l'[EAD 130089-00-0304]

La différence de teneur en humidité entre les deux bois aboutés est au maximum de :

- 5% pour les aboutages à entures multiples selon la [NBN EN 15497].
- 2% pour les aboutages à entures multiples de grandes dimensions selon la [NBN EN 14080]
- 20% pour les aboutages à entures multiples réalisés selon l'[EAD 130089-00-0304]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'aboutage à enture multiple est réalisé en usine.

Dans la zone de l'aboutage, aucun nœud de diamètre supérieur à 6mm n'est autorisé. Les déviations locales de la pente du fil et les fentes ne sont pas autorisées.

La taille des flaches est limitée aux valeurs données au point G.4.1 de la [NBN EN 15497].

La géométrie des entailles doit être conforme au point G.4.2 de [NBN EN 15497] pour les aboutages à entures multiples et au point I.6.2 de [NBN EN 14080] pour les aboutages à entures multiples de grandes dimensions.

Une pression de serrage est appliquée uniformément sur toute la longueur de l'aboutage à entures multiples. Celle-ci est spécifiée au point G.4.7 de la [NBN EN 15497]. Elle est maintenue pendant le temps prescrit par le fabricant de l'adhésif.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.43.1c Assemblages collés - collages structuraux pour éléments collaborants CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de joint de collage reliant des pièces de bois sur leur longueur et permettant un transfert des efforts rasant afin de garantir le fonctionnement des pièces ainsi assemblées similaire à celui d'une pièce monolithique.

24.44 Ancrages pour structures en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'ancrages en acier scellés chimiquement ou mécaniquement utilisés afin de transférer des charges de la structure bois vers une structure réalisée en béton ou en maçonnerie.

24.44.1 Ancrages mécaniques pour structures en bois CCTB 01.07

24.44.1a Ancrages mécaniques pour structures en bois CCTB 01.07

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fixations métalliques qui transmettent principalement des efforts de traction et de cisaillement de la structure bois à la structure en béton alentours par expansion de l'ancrage et friction avec le matériau support.

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, le travail comprend notamment :

- La fourniture de l'ancrage,
- Le percement du matériau support et l'installation de l'ancrage,
- Le bouchonnage éventuel des pièces en bois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les résines sont pourvues du marquage CE et disposent d'un ATE sur base soit :

- Si utilisation dans le béton : soit de l'[ETAG 001-5], soit de l'[EAD 330499-00-0601] ;
- Si utilisation dans la maçonnerie : soit de l'[ETAG 029], soit de l'[EAD 330076-00-0604].

Matériau des goujons d'ancrages : acier au carbone (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone

Classe d'acier minimale des goujons d'ancrages :4.6 (par défaut) / 5.8 / 8.8

(Soit)

Acier inoxydable

Classe d'acier minimale des goujons d'ancrages : A2 (par défaut) / A4

Diamètre des goujons d'ancrages : M6 / M8 / M10 / M12 / M16 / voir plans (par défaut) / ***

En ce qui concerne les diamètres de perçage du matériau support et de la pièce fixée, les prescriptions du fabricant sont suivies.

Matériau du support : béton non-fissuré / béton fissuré / maçonneries pleines

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En toute circonstance, les consignes du fabricant sont respectées.

Le fabricant prescrit le diamètre de perçage du matériau support et le diamètre du trou de passage de la pièce à fixer.

Le trou percé dans le matériau support en correctement dépoussiéré avant l'installant de l'ancrage mécanique.

Profondeur effective d'ancrage : voir plan (par défaut) / ***

La profondeur effective d'ancrage doit être dans la plage autorisée par le fournisseur.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.44.2 Ancrages chimiques pour structures en bois CCTB 01.07

24.44.2a Ancrages chimiques pour structures en bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fixations métalliques qui transmettent principalement des efforts de traction et de cisaillement de la structure bois à la structure en béton ou en maçonnerie alentours par l'utilisation d'une résine adhérente à la fois à la tige filetée et au matériau support.

Sauf mention contraire au cahier spécial des charges, le travail comprend notamment :

- La fourniture des résines et tiges filetées,
- L'installation de l'ancrage,
- Le bouchonnage éventuel des pièces en bois.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les résines sont pourvues du marquage CE et disposent d'un ATE sur base soit :

- Si utilisation dans le béton : soit de l'[ETAG 001-5], soit de l'[EAD 330499-00-0601] ;
- Si utilisation dans la maçonnerie : soit de l'[ETAG 029], soit de l'[EAD 330076-00-0604].

Type de résine : époxy (par défaut) / vinylester / polyester / méthacrylate / ***

Matériau des tiges filetées : acier au carbone (par défaut) / acier inoxydable

(Soit par défaut)

Acier au carbone

Classe d'acier minimale des tiges filetées :4.6 (par défaut) / 5.8 / 8.8

(Soit)

Acier inoxydable

Classe d'acier minimale des tiges filetées :A2-50 (par défaut) / A2-70 / A4-50 / A4-70

Diamètre des tiges filetées : M8 / M10 / M12 / M16 / voir plans (par défaut) / ***

Sauf indication contraire au cahier spécial des charges ou dans les prescriptions du fabricant, le diamètre du percement dans le matériau support est déduit du tableau suivant :

Diamètre des tiges filetées	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Diamètre du percement	10	12	14	18	24	28	30

Pour des diamètres de tiges filetées différents de ceux renseignés ci-dessus, la règle suivante peut être appliquée, en fonction du diamètre « d » des tiges filetées :

- d ≤ 16 mm à percement de diamètre d + 2 mm ;
- d > 16 mm à percement de diamètre d + (3 ou 4) mm.

Matériau du support : béton non-fissuré / béton fissuré / maçonneries pleines / maçonneries creuses

Lorsque le matériau de support est creux, l'utilisation d'un tamis conforme aux exigences du fabricant de l'ancrage est nécessaire.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En toute circonstance, les consignes d'utilisation du fournisseur sont respectées.

Le fournisseur prescrit la plage de température autorisée lors de l'installation, à la fois pour l'air ambiant et pour la résine, la durée limite d'installation et le temps d'attente avant l'application de charge.

Pour atteindre la capacité portante indiquée par le fournisseur, il est nécessaire de bien dépoussiérer le trou avant d'y insérer la résine et d'y mettre la quantité recommandée de résine.

Profondeur effective d'ancrage : voir plan (par défaut) / ***

La profondeur effective d'ancrage doit être dans la plage autorisée par le fournisseur.

Une fois les ancrages réalisés, tous les déchets contenant de la résine sont considérés comme étant des déchets dangereux et doivent être évacués comme tels.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

(Soit par défaut)

1. –

(Soit)

2.3. pc

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Quantité nette

(Soit par défaut)

1. Compris dans l'article de référence ***

(Soit)

2.3. Quantité nette : Le nombre d'assemblages à embrèvement ayant les mêmes dimensions est compatibilisé.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(Soit par défaut)

1. PM

(Soit)

2. QF

(Soit)

3. QP

24.5 (titre réservé) CCTB 01.04

24.6 (titre réservé) CCTB 01.02

24.7 Traitements, protection et finition des bois CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.2 Subjectiles en bois et dérivés du bois

MATÉRIAUX

Préservation du bois

Les bois de structure utilisés subissent préalablement un traitement fongique et insecticide incolore selon un procédé A3 de la [STS 04 série] au moyen d'un produit homologué par l'Association belge pour la protection du bois (ABPB), dans une station de préservation agréée.

Le bois traité est accompagné d'un certificat émanant de l'organisme accrédité ou notifié.

Si le bois est scié, creusé, etc. lors de la mise en œuvre, les surfaces non traitées doivent recevoir un traitement complémentaire par badigeonnage abondant au moyen d'un produit approprié (2 à 3 couches, selon les prescriptions du fabricant). Ces traitements sont compris dans le travail.

24.8 Superstructures en bois - Rénovation CCTB 01.02

24.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

24.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.02

24.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.11 Stabilisations de la structure

24.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.45 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions extérieures

24.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.35 Démontages d'éléments de fermetures et de finitions extérieures

24.82.4 Dégagement d'éléments spécifiques CCTB 01.02

24.82.5 Décapage / déjointoiement (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.7 Décapages / déjointoiements (pour évacuation)

L’évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l’objet d’un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

24.82.6 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.8 Percements / carottages

24.82.7 Déconstruction/démolition (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.27.4 Démolitions d'éléments de structures en bois

L’évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l’objet d’un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

24.83 Réparation non structurale CCTB 01.04

24.83.1 Réparation non structurale superficielle CCTB 01.04

24.83.1a Masticage de fissures CCTB 01.02

24.83.1b Application de résines CCTB 01.10

24.83.2 Réparation non structurale par pièce rapportée CCTB 01.10

24.83.2a Application d'un placage CCTB 01.10

24.83.2b Greffage CCTB 01.10

24.83.3 Réparation non structurale par injection CCTB 01.10

24.83.3a Réparation non structurale par injection CCTB 01.10

24.84 Réparation structurale / Renforcement CCTB 01.04

24.84.1 Réparation structurale / Renforcement par injection CCTB 01.04

24.84.1a Injection à base de résines CCTB 01.04

24.84.2 Réparation structurale / Renforcement par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02

24.84.2a Renforcement par modification de la section de poutres existantes CCTB 01.02

24.84.3 Réparation structurale / Renforcement par insertion et scellement de barres (brochage / agrafage / épinglage) CCTB 01.04

24.84.3a Réparation structurale / Renforcement par brochage CCTB 01.10

24.84.3b Réparation structurale / Renforcement par agrafage CCTB 01.04

24.84.3c Réparation structurale / Renforcement par épinglage CCTB 01.10

24.84.3d Réparation structurale / Renforcement de nœuds de charpente CCTB 01.04

24.84.4 Réparation structurale / Renforcement par fixation de plats et toiles CCTB 01.04

24.84.4a Ajout d'armatures collées en acier CCTB 01.02

24.84.4b Ajout d'armatures collées en fibre de carbone CCTB 01.02

24.84.4c Moulages composites CCTB 01.02

24.84.4d Réparation structurale / Renforcement par brochage CCTB 01.04

24.84.4e Ajout de toiles CCTB 01.10

24.84.5 Réparation structurale / Renforcement par ajout d'éléments structuraux CCTB 01.04

24.84.5a Ajout de tirants métalliques externes CCTB 01.02
24.84.5b Ajout de profils métalliques externes boulonnés CCTB 01.02
24.84.5c Réalisation de cerclage métallique externe CCTB 01.02
24.84.5d Structure de délestage autour d'une structure existante CCTB 01.02
24.84.5e Ajout d'éléments en bois CCTB 01.04
24.84.5f Ajout d'éléments en matière synthétique CCTB 01.04
24.84.6 Réparation structurale / Renforcement de fixations ou d'assemblages de structure existantes CCTB 01.04
24.84.6a Reprise d'abouts de poutres par sabot métallique CCTB 01.02
24.84.6b Ajout de chevilles en bois CCTB 01.10
24.84.6c Ajout de tiges filetées CCTB 01.10
24.84.6d Ajout de vis CCTB 01.04
24.84.6e Ancrages métalliques CCTB 01.04
24.85 Adaptation CCTB 01.02
24.85.1 Adaptation de charpentes en bois pour baies / passages CCTB 01.02
24.85.1a Création de baies CCTB 01.04
DESCRIPTION
- Définition / Comprend
Renvoi au § 06.82.2 Percements pour créations de baies
24.85.1b Adaptation dimensionnelle de baies existantes CCTB 01.04
DESCRIPTION
- Définition / Comprend
Renvoi au § 06.82.2 Percements pour créations de baies
24.85.1c Obturation de baies existantes CCTB 01.02
24.85.1d Passage pour techniques spéciales CCTB 01.04
24.85.1e Adaptations de charpentes en bois pour baies / passages en vue d'un changement d'affectation CCTB 01.04
24.86 Repose / remplacement (à l'identique) CCTB 01.02
24.86.1 Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02
24.86.1a Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02
24.86.2 Remplacement complet à l'identique de structures en bois CCTB 01.04
DESCRIPTION
- Définition / Comprend

Renvoi au § 24 Superstructures en bois

24.86.3 Remplacement complet d'éléments de structure en bois CCTB 01.02

24.86.3a Remplacement d'éléments de structure en bois individuels CCTB 01.04

24.86.3b Remplacement d'éléments de structure en bois faisant partie d'une structure / charpente CCTB 01.02

24.86.4 Remplacement / reconstitution partiel d'éléments de structure en bois CCTB 01.02

24.86.4a Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes et plats métalliques CCTB 01.02

24.86.4b Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes boulonnées CCTB 01.04

24.86.4c Remplacement partiel d'éléments de structure en bois par greffes et assemblages à entailles (assemblages traditionnels) CCTB 01.04

24.86.4d Reconstitution partielle d'éléments de structure en bois par moulage en résines et barre de renfort CCTB 01.02

24.86.5 Remplacement d'éléments de fixation/assemblage CCTB 01.02

24.86.5a Remplacement de chevilles en bois CCTB 01.02

24.86.5b Remplacement de fixations métalliques (boulons/écrous/étriers/sabots et autres) CCTB 01.04

24.87 Nettoyage / préparation de surface CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.21 Nettoyage / préparation de surface

24.88 Traitement et protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83.2 Subjectiles en bois et dérivés du bois

25 Superstructures en verre CCTB 01.02

26 Etanchéisation et isolation CCTB 01.02

26.1 Etanchéisation aux matières liquides CCTB 01.02

26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des barrières d'étanchéité nécessaires dans la maçonnerie d'élévation pour parer à l'humidité ascensionnelle. Sous réserve des prescriptions dans le cahier spécial des charges et/ou les détails d'exécution, l'entrepreneur doit veiller à ce que d'aucune manière l'eau de l'extérieur ou de l'infrastructure ne puisse s'infiltrer dans la superstructure. A cet effet, une barrière d'étanchéité est posée à tous les endroits par où l'humidité ascensionnelle peut monter dans la superstructure. Le prix de ces étanchéités est compris dans le prix de la maçonnerie.

Il s'agit également de la fourniture et de la pose de l'isolation contre l'humidité, barrage d'étanchéité entre la coulisse et le mur de parement, en vue de l'évacuation efficace des eaux de pluie et/ou de condensation. L'étanchéité est appliquée à la base des coulisses, à tous les endroits où le vide est interrompu et à tout passage de la feuille extérieure du mur creux d'un environnement intérieur à un environnement extérieur (par ex. murs en butée, pénétrations de toiture pour cheminées etc.).

MATÉRIAUX

Lorsque le matériau d'étanchéité n'est pas spécifié dans le cahier spécial des charges, l'entrepreneur choisit parmi les produits mentionnés ci-dessous, dans la mesure où ils sont compatibles avec les prescriptions du fabricant, la nature de l'application et les matériaux de façade utilisés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étanchéité est appliquée sur toute la superficie de l'élément de construction à isoler, les profils correspondent aux dessins de détail. Lorsque le niveau n'est pas horizontal, l'étanchéité est posée en gradins qui se superposent et se chevauchent. Les faces de contact sont suffisamment propres et lisses de façon à ne pas perforer la membrane. Sous la membrane d'étanchéité, on applique une couche d'assise d'un centimètre d'épaisseur à l'aide de mortier. Les lés sont posés conformément aux prescriptions du fabricant et avec un chevauchement d'au moins 10 cm et assemblés sur toute leur surface par collage ou soudage à froid – le collage ou le soudage n'est pas nécessaire pour les membranes anticapillaires. Les faces à encoller doivent être propres et sèches.

Voir également les prescriptions d'exécution section 21 Superstructures en maçonnerie

La membrane d'étanchéité est pliée de façon telle que l'écoulement des eaux soit dirigé vers l'extérieur. L'isolation recouvre la largeur complète de la feuille extérieure du mur creux. Là où le niveau extérieur n'est pas horizontal, l'isolation est posée en gradins par couches de recouvrement superposées. La pose et le pliage de ces couches assurent en outre l'écoulement des eaux vers le bas. L'isolation est complètement soutenue dans les coulisses par une bande d'isolation chanfreinée, non capillaire et imputrescible. Précisément au-dessus de cette isolation, des joints montants sont laissés ouverts dans la maçonnerie de parement afin de permettre l'évacuation des eaux. La différence de niveau entre l'assise du mur de contre-façade et la feuille extérieure du mur creux est d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit.

À l'attention de l'auteur de projet

Consulter l'A.T.G. du produit et/ou préconiser les membranes préformées aux pieds des jambages et aux angles.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 224, Hydrofugation de surface (remplace la NIT 140).]

[NIT 252, L'humidité dans les constructions. Particularités de l'humidité ascensionnelle (remplace la NIT 210).]

26.11.1 Membranes souples - Membranes CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément aux dispositions du chapitre 26.11 Feuilles et membranes d'étanchéité à l'eau

26.11.1a Couches d'étanchéité - membranes / PE CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Tous les murs intérieurs au rez-de-chaussée ou au niveau des caves.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité se compose d'une feuille de polyéthylène. Le matériau est fabriqué à base de polymères. En fonction de l'application, la membrane présente une épaisseur d'au moins 0,45 (par défaut) / *** mm, pèse au moins 450 (par défaut) / *** g/m2 et a une surface nervurée.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

L'étanchéité consiste en une feuille de polyéthylène d'au moins 0,900 g/cm3 de polymères. L'allongement à la rupture est d'au moins 400%. En fonction de l'application requise, la feuille présente: au moins une épaisseur de 0,45 mm, un poids d'au moins 450 g/m2 et une surface rainurée / au moins une épaisseur de 0,2 mm, un poids d'au moins 150 g/m2 et une armature en relief.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour les membranes anticapillaires :

Les bandes sont posées avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit. Les lés sont posés avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements sont assemblés sur toute leur surface par collage ou bandes de soudure à froid. Les faces à encoller doivent être propres et sèches.

Type de pose de la membrane d'étanchéité: posée / insérée / collée

(soit)

Posée: La couche d'étanchéité est posée sur toute la largeur du mur creux.

(soit)

Insérée: La couche d'étanchéité est insérée sur au moins 5 (par défaut) / *** cm dans le mur de contre-façade.

(soit)

Collée: Au cas où l'isolation ne pourrait s'insérer dans le mur de contre-façade, elle sera collée sur une hauteur d'au moins 10 (par défaut) / *** cm contre le mur de contre-façade.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : - (par défaut) / m²

- code de mesurage:

Choix opéré :compris dans le PU / surface nette

- **(soit par défaut)**

1. Compris dans le prix unitaire de la maçonnerie enterrée, à ventiler selon l'épaisseur de la feuille

- **(soit)**

2. Surface nette à effectuer. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

Choix opéré : PM (par défaut) / QF

26.11.1b Couches d'étanchéité - membranes / PVC CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité consiste en une membrane à base de chlorure de polyvinyle avec adjonction de plastifiants, stabilisateurs, fillers minéraux et pigments. La membrane est armée d'un tissu de verre. L'épaisseur de la membrane est d'au moins *** mm.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

La membrane d'étanchéité consiste en une membrane à base de chlorure de polyvinyle avec adjonction de plastifiants, stabilisateurs, fillers minéraux et pigments. La membrane est armée d'un tissu de verre ayant un poids de 25 g/m2 (par défaut) / ***

Spécifications

Epaisseur de la membrane : minimum 1,2 (par défaut) / 1,5 / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour les membranes anticapillaires :

Les bandes sont posées avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les bandes de chevauchement sont éventuellement soudées entre elles sur toute la surface au moyen d'une colle ou d'un dissolvant. La soudure présente une largeur minimale de 30 mm. Les soudures sont protégées contre les infiltrations d'humidité par capillarité au moyen d'une solution à base de PVC. Le PVC est séparé du bitume par un voile de verre brut.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit. Les lés sont posés avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements sont assemblés par soudure à l'aide d'une colle ou d'un produit solvant. La soudure présente une largeur d'au moins 30 mm. Les soudures sont protégées contre les infiltrations par capillarité à l'aide d'une solution de PVC. En vue d'éviter le contact entre le PVC et le bitume, on interpose une membrane en voile de verre.

Type de pose de la membrane : posée (par défaut) / insérée / collée/***

- **(soit par défaut)**

1.Posée: La couche d'étanchéité est posée sur toute la largeur du mur creux.

- **(soit)**

2. Insérée: La couche d'étanchéité sera insérée sur au moins 5 (par défaut) / *** cm dans le mur de contre-façade.

- **(soit)**

3. Collée: Au cas où l'isolation ne pourrait s'insérer dans le mur de contre-façade, elle sera collée sur une hauteur d'au moins 15 (par défaut) / *** cm contre le mur de contre-façade.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré:- (par défaut) / m²

- code de mesurage:

Choix opéré : Compris dans le PU / surface nette

- **(soit par défaut)**

1. Compris dans le prix unitaire de la maçonnerie enterrée, à ventiler selon l'épaisseur de la feuille

- **(soit)**

2. Surface nette à effectuer. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

Choix opéré :PM (par défaut) / QF

26.11.1c Couches d'étanchéité - membranes / PIB CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité consiste en une membrane thermoplastique à base de polyisobutylène d'un poids moléculaire élevé et de fillers minéraux et exempts de plastifiants. L'épaisseur de la feuille de PIB est d'au moins *** mm.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

La membrane d'étanchéité consiste en une membrane thermoplastique à base de polyisobutylène d'un poids moléculaire élevé et de fillers minéraux et exempts de plastifiants. L'épaisseur de la feuille de PIB est d'au moins 1,5 (par défaut) / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour les membranes anticapillaires :

Les bandes sont posées avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les bandes de chevauchement sont éventuellement collées entre elles sur toute la surface à l'aide de bandes autocollantes ou de colle à froid.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit. Les lés sont posés avec un chevauchement d'au moins 5 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements sont assemblés sur toute leur surface à l'aide de bandes autocollantes ou d'une colle à froid.

Type de pose de la membrane: posée / insérée / collée

(soit)

Posée: La couche d'étanchéité est posée sur toute la largeur du mur creux.

(soit)

Insérée: La couche d'étanchéité est insérée sur au moins 5 (par défaut) / *** cm dans le mur de contre-façade.

(soit)

Collée: Au cas où l'isolation ne peut s'insérer dans le mur de contre-façade, elle est collée sur une hauteur d'au moins 15 (par défaut) / *** cm contre le mur de contre-façade. La différence de hauteur entre l'assise dans le mur de contre-façade et le mur intérieur est d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les membranes anticapillaires :

l'étanchéité des pieds de murs creux : La différence de hauteur entre l'assise du mur de contre-façade et le parement extérieur est d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré: - (par défaut) / m²

- code de mesurage:

Choix opéré: Compris / Surface nette

- **(soit par défaut)**

1. Compris dans le prix unitaire de la maçonnerie enterrée.

- **(soit)**

2. Surface nette à effectuer. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

Choix opéré :PM (par défaut) / QF

26.11.1d Couches d'étanchéité - caoutchouc de butyle CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité consiste en une couche de caoutchouc de butyle, un élastomère à insaturation réduite, qui est obtenu par copolymérisation à basse température d'isobutylène et de quantités réduites d'isoprène. L'allongement à la rupture est d'au moins 400%. L'épaisseur de la feuille de butyle est d'au moins *** mm.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

La membrane d'étanchéité consiste en une couche de caoutchouc de butyle, un élastomère à insaturation réduite, qui est obtenu par copolymérisation à basse température d'isobutylène et de quantités réduites d'isoprène. L'allongement à la rupture est d'au moins 400%. L'épaisseur de la feuille de butyle est d'au moins 1,2 (par défaut) / 1,5 / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour les membranes anticapillaires :

Les bandes sont posées avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les bandes de chevauchement sont éventuellement collées entre elles sur toute la surface au moyen d'une bande adhésive et d'une solution de caoutchouc.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit. Les lés sont posés avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements sont assemblés sur toute leur surface à l'aide d'une bande adhésive et d'une solution de caoutchouc.

Type de pose de la membrane: Posée / insérée / collée

- **(soit)**

1. Posée: La couche d'étanchéité est posée sur toute la largeur du mur creux.

- **(soit)**

2. Insérée: La couche d'étanchéité est insérée sur au moins 5 (par défaut) / *** cm dans le mur de contre-façade.

- **(soit)**

3. Collée: Au cas où l'isolation ne peut s'insérer dans le mur de contre-façade, elle est collée sur une hauteur d'au moins 15 (par défaut) / *** cm contre le mur de contre-façade. La différence de hauteur entre l'assise dans le mur de contre-façade et le mur intérieur sera d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité des pieds de murs creux : La différence de hauteur entre l'assise du mur de contre-façade et le parement extérieur sera d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : - / m²

- code de mesurage:

Choix opéré : Compris / Surface nette

- (**soit par défaut)**

1. Compris dans le prix unitaire de la maçonnerie enterrée, à ventiler selon l'épaisseur de la membrane

- **(soit)**

2. Surface nette à effectuer. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

26.11.1e Couches d'étanchéité - membranes de verre bituminées CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité consiste en une membrane à base de bitume polymère (APP ou SBS) armée de polyester, qui satisfait aux prescriptions de la [NBN B 46-003] .

Spécifications

Type : ***

Epaisseur : minimum 4 (par défaut) / *** mm

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

L'étanchéité consiste en une membrane de voile de verre bitumé type V50-16 (par défaut) / *** selon les prescriptions de la [NBN B 46-002] . L'épaisseur du voile de verre bitumé est d'au moins *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour les membranes anticapillaires :

Les bandes sont posées avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les bandes de chevauchement sont éventuellement soudées entre elles sur toute la surface.

Pour l'étanchéité dans les coulisses :

Les chevauchements nécessaires et le mode d'assemblage correspondent à la nature du produit. Les lés sont posés avec un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm. Les chevauchements sont assemblés sur toute leur surface. Les chevauchements et le mode d'assemblage dépendent de la nature du produit et respectent les prescriptions du fabricant.

Type de pose de la membrane :Posée / Insérée / Collée

- **(soit)**

Posée: La couche d'étanchéité est posée sur toute la largeur du mur creux.

- **(soit)**

Insérée: La couche d'étanchéité est insérée sur au moins 5 (par défaut) / *** cm dans le mur de contre-façade.

- **(soit)**

Collée: Au cas où l'isolation ne pourrait s'insérer dans le mur de contre-façade, elle sera collée sur une hauteur d'au moins 15 (par défaut) / *** cm contre le mur de contre-façade. La différence de hauteur entre l'assise dans le mur de contre-façade et le mur intérieur sera d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

- Notes d'exécution complémentaires

Pour les membranes anticapillaires :

L'étanchéité des pieds de murs creux : La différence de hauteur entre l'assise du mur de contre-façade et le parement extérieur est d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

- / m²

- code de mesurage:

Choix opéré : Compris / Surface nette

- (**soit par défaut)**

1. Compris dans le prix unitaire de la maçonnerie enterrée, à ventiler selon l'épaisseur de la membrane

- **(soit)**

2. Surface nette à effectuer. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

26.11.1f Couches d'étanchéité - membranes à pastilles CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les membranes à pastilles sont des membranes rigides munies d'un grand nombre de pastilles dont les caractéristiques drainantes contribuent à la réduction de la pression hydrostatique de l'eau souterraine sur les constructions qui se trouvent entièrement ou partiellement sous le niveau de la nappe phréatique et réduisent les risques d'infiltration d'eau dans ces constructions. Cet ouvrage comprend tous les travaux et fournitures pour la pose des membranes à pastilles, y compris les moyens de fixation, les profils d'étanchéité et le raccord au géotextile du massif de drainage.

Renvoi au § 17.22.1 Massifs drainants

- Localisation

Murs extérieurs enterrés en contact avec les terres

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau

Les membranes à pastilles sont en polyéthylène indéformable de haute densité (HDPE), revêtu à l'extérieur d'un géotextile. Les membranes à pastilles mises en œuvre présentent une résistance à la compression d'au moins 220 kN/m2. La membrane est pourvue de pastilles élevées, de contre-pastilles et de rainures verticales d'étanchéité et de drainage qui relient les pastilles entre elles au droit des recouvrements latéraux des lés.

Spécifications

Epaisseur: minimum 0,6 (par défaut) / *** mm

Hauteur des pastilles : environ 9 (par défaut) / ***mm

Distance entre les pastilles : environ 2,5 (par défaut) / ***cm

Géotextile : membrane filtrante non tissée en polypropylène

Capacité de drainage : min.*** l /sm.

Débit de perméabilité de la membrane filtrante : min.*** l/m²s

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les membranes à pastilles sont posées à l'extérieur des murs enterrés, les pastilles étant dirigées vers la construction. Les directives du fabricant des membranes en ce qui concerne le mode de pose et de fixation sont respectées, en tâchant de réduire au minimum les joints horizontaux et verticaux. Les joints verticaux sont réalisés avec un recouvrement d'au moins 35 cm, les joints horizontaux sont réalisés avec un recouvrement étanche d'au moins 20 cm. La membrane filtrante est orientée vers le sol. La partie supérieure de la membrane à pastilles et de la membrane filtrante se situe à la hauteur définitive du terrain. Ici, le parachèvement est réalisé à l'aide d'un profil approprié conformément aux prescriptions du fabricant. A la base des murs enterrés, la membrane filtrante est détachée de la membrane à pastilles et recouvre le géotextile du massif de drainage. Ce recouvrement est d'au moins 50 cm.

La fouille est maintenue en bon état jusqu'après l'exécution et le contrôle des travaux et jusqu'après le raccordement du drainage au droit de l'assise des fondations.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

surface nette à effectuer, les recouvrements ne sont pas comptés. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² doivent être déduites.

- nature du marché:

QF

26.11.2 Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02

26.11.2a Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02

26.12 Traitements d'étanchéisation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne le traitement des murs contre l'humidité ascensionnelle (et/ou de pénétration). Les travaux comprennent la préparation de la surface et le traitement proprement dit ainsi que la fourniture des produits. Les systèmes satisfont aux prescriptions de la [NIT 252], l'entrepreneur devant juger de l'efficacité de la méthode proposée. Le système est soumis à l'approbation de l'auteur de projet.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 252, L'humidité dans les constructions. Particularités de l'humidité ascensionnelle (remplace la NIT 210).]

26.12.1 Cimentage CCTB 01.02

26.12.1a Etanchéité - cimentage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Murs extérieurs enterrés en contact avec les terres

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les faces extérieures des murs en maçonnerie enterrée en contact avec les terres sont enduites d'un mortier qui répond à la catégorie M1 selon [NBN EN 998-2] (composition au moins 400 kg de ciment, classe de résistance 42,5 HSR par m3 de sable sec, soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'épaisseur de la couche d'enduit est d'au moins 10 (par défaut) / ***mm. Si le gel est à craindre, l'entrepreneur ajoute dans le mortier un produit antigel ou un accélérateur de prise. Après durcissement, le cimentage est protégé soit à l'aide de 2 couches de goudron, soit à l'aide de deux couches de vernis activé au bitume [NBN B 46-002] à raison de 200 à 400 g/m2 par couche.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette du mur à traiter, le cimentage des parois et du fond des éventuels soupiraux ou bouches de ventilation est compté dans la quantité prévue pour le cimentage des murs.

- nature du marché:

Choix opéré: QP / QF

(soit par défaut)

1. QP pour les murs existants

(soit)

2. QF

26.12.2 Badigeonnage CCTB 01.02

26.12.2a Etanchéité - badigeonnage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

Murs extérieurs enterrés en contact avec les terres

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Après durcissement, le cimentage est protégé soit à l'aide de 2 couches de goudron, soit à l'aide de deux couches de vernis activé au bitume [NBN B 46-002] à raison de 200 à 400 g/m2 par couche.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette du mur à traiter,

- nature du marché:

Choix opéré : QP / QF

(soit par défaut)

1. QP pour les murs existants

(soit)

2. QF

26.12.3 Cuvelages extérieurs CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'objectif du cuvelage est de rendre les constructions enterrées, situées à un emplacement où il faut tenir compte d'une pression des eaux de surface ou d'un niveau trop élevé de la nappe phréatique, complètement rendues étanches par l'application d'un matériau extérieur. Compte tenu des cotes de niveau des constructions enterrées et du niveau supérieur des eaux souterraines, l'entrepreneur applique un système qui offre toutes les garanties d'une étanchéité parfaite. Les travaux comprennent la préparation du support, l'application du produit et la protection de ce dernier.

Remarque : un programme d'essai réalisé par le CSTC a démontré que les meilleures garanties en matière d'étanchéité à l'eau ne peuvent être atteintes que lorsqu'on combine au cuvelage un système efficace de drainage qui évacue les eaux vers les égouts.

26.12.3a Cuvelage / ciment modifié CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'entrepreneur applique un système de cimentage qui offre toutes les garanties d'une étanchéité parfaite. Les travaux comprennent la préparation du support, l'exécution du cimentage et la protection de ce dernier.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le mortier destiné à effectuer le cimentage étanche est préparé à l'aide de 400 kg de ciment CEM II/B-M 32,5 par m^3 de sable sec (un volume de ciment pour trois volumes de sable). Le module de finesse du sable varie entre 3,40 et 1,70 selon [NBN EN 13242+A1]. Un produit hydrofuge, qui ne nuit pas aux caractéristiques de résistance du mortier de cimentage et qui est exempt de matières organiques et d'huiles, est ajouté à l'eau de gâchage. Ce produit est préalablement soumis pour approbation à l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le cimentage est réalisé après la finition du gros-œuvre et avant d'effectuer les remblais autour des murs enterrés. Le cimentage ne peut pas être appliqué par temps d'averses, lorsque les températures sont inférieures à zéro ou lorsque l'on peut s'attendre à des gelées nocturnes. On veille également à ce que la fouille reste sèche jusqu'à durcissement complet du cimentage. La fouille de fondation est maintenue en bon état pendant toute la durée des travaux de cimentage et jusqu'à ce que celui-ci ait complètement durci.

Avant de commencer l'application du cimentage, le support est débarrassé de toutes impuretés et irrégularités. Il ne peut subsister aucune trace de graisse, d'huile, de produit de décoffrage, de sable ou de mortier. Préalablement à l'application du cimentage, les fissures sont rebouchées à l'aide d'un mortier de jointoiement approprié. L'entrepreneur contrôle la compatibilité du support avec le cimentage prévu et prend toutes les mesures nécessaires. Les supports lisses sont smillés sur toute leur surface. Ensuite, une couche d'adhérence constituée de mortier ciment riche est appliquée à la brosse.

Le cimentage proprement dit est appliqué en plusieurs couches, une couche d'adhérence et au moins deux / trois couches de mortier projeté. Aucune couche n'a une épaisseur supérieure à 1,5 cm. Avant d'appliquer une couche, la couche précédente doit avoir suffisamment durci, elle est propre et préalablement humidifiée. Il est souhaitable de laisser s'écouler au moins 12 heures entre deux applications. Chaque couche est réalisée en continu. Lorsque les raccords sont inévitables, les différentes couches sont toujours étagées de façon à se superposer d'au moins 20 à 30 cm. Les surfaces verticales sont égalisées, lissées et sont parfaitement d'aplomb. En partie supérieure, les couches d'étanchéités sont terminées de niveau et travaillées en léger biseau. Le cimentage est poursuivi dans les ébrasements des ouvertures. Tous les angles sont arrondis : le rayon de courbure n'est pas inférieur à 4 cm. Cet arrondi peut être exécuté au moment de l'application de la première couche de cimentage.

Les couches d'étanchéité, y compris la couche d'adhérence, ont une épaisseur totale d'au moins 2 (par défaut) / *** cm et sont appliquées sur les parois intérieures / extérieures*.

Attention (*) :

Dans le cas d'un cuvelage intérieur, le cimentage est appliqué avant le maçonnage des murs non porteurs.

Au droit des traversées de quelque nature que ce soit : un joint souple / un profil de passage étanche

- **(soit)**

1. Un joint souple est réalisé de façon à ce que la couche d'étanchéité se resserre parfaitement autour de l'élément qui la traverse.

- **(soit)**

2. Un profil de passage étanche de dimension appropriée est utilisé

Lorsque les surfaces sont exposées à un ensoleillement important ou à des vents secs, le mortier fraîchement appliqué est protégé contre la dessiccation. S'il y a risque d'endommagement au cours

des travaux d'exécution, toutes les mesures de protection sont prises jusqu'à ce que la fouille soit remblayée.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant de procéder au remblayage des fouilles, l'entrepreneur invite l'auteur de projet à contrôler les travaux exécutés. L'entrepreneur accorde une garantie de 10 ans sur la parfaite étanchéité des constructions enterrées. Il s'engage à effectuer à ses frais toutes les éventuelles réparations qui s'avèrent nécessaires faisant suite aux défaillances de l'étanchéité au cours de cette période de garantie (entre en vigueur à la date de la réception définitive).

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

surface nette du mur à traiter

- nature du marché:

QF

26.12.3b Cuvelage / émulsion bitumineuse CCTB 01.02

26.12.4 Cuvelages intérieurs CCTB 01.02

26.12.4a Cuvelages intérieurs CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de produits de cuvelages intérieurs qui peuvent être appliqués sur les matériaux de construction minéraux usuels comme le béton, mortier, ciment, briques, blocs treillis, béton cellulaire, etc., mêmes humides (mais non ruisselant).

Le travail comprend notamment :

- les mesures de protection provisoires des zones non soumises au traitement ;
- le contrôle et la préparation des supports avec rebouchage des fissures et autres trous si nécessaire ;
- la préparation et la mise en œuvre des produits de cuvelage ;
- l'enlèvement des protections provisoires après séchage des produits.

A noter toutefois qu'il est considéré une préparation « normale » des supports. Les travaux de décapage complet de parois pour enlever par exemple des couches de peinture, un ancien enduit non adhérent, etc. ne sont pas compris dans le présent travail. Ces travaux sont décrits et comptabilisés aux 06.74.1 Décapages d'enduits intérieurs et 06.75.1 Décapages de peintures et traitements intérieurs et articles qui en découlent.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type de produit : badigeon (par défaut) / cimentage fin (≤ 5 mm) / cimentage épais (≥ 10 mm)

(soit par défaut)
Badigeon :

- Revêtement à base de résines synthétiques et de composants à liant hydraulique de type ciment
- Imperméable à l'eau après séchage
- Couleur : blanc / noir

(soit)

Cimentage fin (≤ 5 mm) :

- Mortier à base de ciment modifié avec des polymères, d'adjuvants de charges fines et d'additifs
- Granulométrie D ≤ 1 mm
- Adhérence, suivant la [NBN EN 1542] ≥ 0,8 N/mm²
- Adhérence initiale, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Adhérence après vieillissement thermique, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Adhérence après des cycles gel-dégel, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Adhérence après contact avec de l'eau, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Adhérence après contact avec de l'eau calcaire, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Adhérence après contact avec de l'eau chlorée, suivant la [NBN EN 14891:2017] ≥ 0,5 N/mm²
- Capacité de pontage des fissures, suivant la [NBN EN 14891:2017], à +23°C et -5°C ≥ 0,75 mm
- Réaction au feu, suivant la [NBN EN 13501-1] : A2
- Perméabilité à la vapeur d'eau Sd ≤ 5m
- Absorption capillaire, suivant [NBN EN 1504-2] ≤ 0,1 kg/m².h0,5
- Pénétration d'eau sous pression, suivant [NBN EN 14891:2017] : Pas de pénétration après 7 jours à 1,5 bars

(soit)

Cimentage épais (≥ 10 mm) :

- Mortier cimenteux hydrofuge à base de liants hydrauliques et d'adjuvants
- Granulométrie D ≤ 4 mm
- Adhérence sur béton, suivant la [NBN EN 1542] ≥ 1 N/mm²
- Résistance à la compression, après 28 jours (à 20°C), suivant la [NBN EN 12190] ≥ 18 N/mm²
- Résistance à la flexion, après 28 jours (à 20°C) ≥ 18 N/mm²
- Absorption capillaire, suivant [NBN EN 1062-3] ≤ 0,5 kg/m².min0,5

Mortier à chanfrein

- Mortier de type mortier de réparation sans retrait, à base de ciment PM-ES, d'adjuvants de charges fines et d'additifs.
- Mortier très adhésif et hydrofuge après séchage
- Granulométrie D ≤ 1 mm
- Adhérence sur béton, suivant la [NBN EN 1542] ≥ 2 N/mm²
- Résistance à la compression, après 28 jours (à 20°C), suivant la [NBN EN 12190] ≥ 40 N/mm²
- Résistance à la flexion, après 28 jours (à 20°C) ≥ 18 N/mm²
- Teneur en ion chlorure ≤ 0,05%
- Absorption capillaire, suivant [NBN EN 1504-3] ≤ 0,05 kg/m².h0,5
- Temps d'attente pour l'application d'une finition ultérieure ≤ 4h

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Préparation du support

Le support est soigneusement décapé des parties qui se détachent, des résidus de peinture, etc.

Les fissures et autres trous sont colmatés ou rebouchés.

Le support est nettoyé, sain et cohésif, dépoussiéré et exempt de traces d'huile ou de toute substance susceptible de nuire à l'adhérence du produit. Une cohésion superficielle du support ≥ à 1 N/mm² est nécessaire pour pouvoir appliquer le produit de cuvelage.

Les traces de salpêtre sont également traitées.

Le local est suffisamment ventilé pendant tout le temps de l'application et du séchage.

Le support est humidifié à refus la veille et réhumidifié le jour de l'application sans toutefois ressuer l'eau, c.-à-d. humide, mais pas mouillé. Si la température est proche de 30°C, l'entrepreneur veille à humidifier régulièrement la paroi en fonction de l'avancement des travaux.

Le produit est malaxé quelques minutes avant sa mise en œuvre et régulièrement pendant l'application. La température d'application de l'air ambiant et du support se situent entre +10°C et +30°C.

Le produit est protégé de l'ensoleillement direct et de la pluie pendant son application et séchage.

Préparation des arrêtes et traversées

Les arêtes des raccords murs/sol et murs/murs sont « cassées » en réalisant des chanfreins de minimum 5 cm de côté, au mortier à chanfrein, appliqué à la truelle.

Le produit de cuvelage peut ensuite être appliqué après séchage du mortier à chanfrein.

Toutes les connexions entre le support et les entrées de tuyaux, les installations et les équipements, les interrupteurs d'éclairage, etc. sont scellées et étanches. Les joints dans le béton, autour des tuyaux ou n'importe où ailleurs dans la structure sont également scellés et rendus étanches.

La préparation des arrêtes et traversées est comprise dans le présent travail.

Exécution

Application d'un badigeon

Le produit est appliqué à la brosse ou au rouleau à poils mi-longs, au choix de l'entrepreneur, en deux couches minimum croisées, en observant un intervalle de 6 heures environ entre chaque couche, ou suivant les recommandations de la fiche technique du produit. Le support est à nouveau légèrement humidifié avant d'appliquer la deuxième couche.

L'entrepreneur veille à bien remplir tous les pores du support.

Les angles, raccords, etc. sont traités exclusivement à la brosse.

Le temps de séchage après la dernière couche est de minimum 24h à 20°C ou suivant les recommandations de la fiche technique du produit.

Application d'un cimentage fin (≤ 5 mm)

Le produit est appliqué à la brosse ou à la truelle, au choix de l'entrepreneur, en 2 ou 3 couches croisées, pour atteindre une épaisseur totale constante de minimum 3 mm. L'épaisseur maximale par couche est de 2 mm lorsqu'elle est appliquée à la truelle et de 1 mm lorsqu'elle est appliquée à la brosse. La couche précédente est sèche avant d'appliquer la couche suivante.

Le temps de séchage après la dernière couche est de minimum 48h à 20°C ou suivant les recommandations de la fiche technique du produit.

Application d'un cimentage épais (≥ 10 mm)

Le mortier est appliqué à la truelle, à la taloche, ou mécaniquement à l'aide d'une machine à projeter, au choix de l'entrepreneur. Il est dressé à la règle et taloché.

L'épaisseur totale moyenne à atteindre, en 1 couche constante, est comprise entre 10 et 20 mm. Elle n'excède pas 30 mm localement.

Une couche d'adhérence préalable peut être nécessaire avant l'application du mortier. Dans ce cas, une barbotine d'accrochage est réalisée avec le même produit complété d'un adjuvant. Cette barbotine est projetée sur une épaisseur de 3 à 5 mm, en veillant à bien écraser les crêtes pour éviter des surcharges. Le mortier est appliqué quand la couche d'adhérence commence à prendre (dur à l'ongle, mais encore humide), mais sans la laisser durcir complètement.

Le mortier frais est protégé contre la dessiccation prématurée en appliquant un produit de cure, des films plastiques ou en humidifiant légèrement la surface du mortier régulièrement.

Le temps de séchage après la dernière couche est de minimum 48h à 20°C ou suivant les recommandations de la fiche technique du produit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1542, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Mesurage de l'adhérence par traction directe]

[NBN EN 14891:2017, Produits d'imperméabilisation appliqués en phase liquide utilisés sous carrelage collé - Spécifications, méthodes d'essai, évaluation et vérification de la constance de performance, classification et marquage]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1504-2, Produits et systèmes pour la protection et la réparation de structures en béton - Définitions, prescriptions, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité - Partie 2: Systèmes de protection de surface pour béton]

[NBN EN 1504-3, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Définitions, exigences, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité - Partie 3 : Réparation structurale et réparation non structurale]

[NBN EN 12190, Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Détermination de la résistance à la compression pour les mortiers de réparation]

[NBN EN 1062-3, Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de revêtements pour maçonnerie et béton extérieurs - Partie 3 : Détermination de la perméabilité à l'eau liquide]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de parois à traiter.

- nature du marché:

QF

26.12.5 Traitements d'étanchéisation par injection CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre de traitements d'étanchéisation liquide de faible viscosité, pour injection, sous basse pression avec un appareil d'injection, ou par gravité, pour étanchéifier des fissures dans le béton, les maçonneries ou les pierres. Le produit convient également pour l'application dans des conditions humides.

Le travail comprend notamment :

- les mesures de protection provisoires des zones non soumises au traitement ;
- le contrôle et la préparation des supports ;
- les percements pour les injections ;
- la mise en place des injecteurs ;
- la préparation et la mise en œuvre du produit ;
- l'enlèvement des protections provisoires après séchage du produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Préparation du support

Les supports sont d'abord débarrassés de toutes parties friables ou peu adhérentes.

Ils sont ensuite nettoyés de toutes substances huileuses, salissures, poussières, laitance, peintures ou autres composants.

Techniques de mise en œuvre

L'entrepreneur veille à respecter la durée d'application du produit, qui varie en fonction de la température ambiante (de l'ordre de 30 minutes à 23 °C) et du volume de produit mélangé.

Les locaux sont bien aérés. En cas d'aération insuffisante, l'entrepreneur porte un masque avec filtre.

La température du support et de mise en œuvre du produit est comprise entre 8 °C et 30 °C.

Par injecteurs

Des tubes d'injection (dit injecteurs) sont posés sur toute la longueur de la fissure, dans des trous percés régulièrement à une distance comprise entre 15 et 50 cm, en fonction de la largeur de la fissure. Ces trous sont soigneusement dépoussiérés avec de l'air comprimé.

En cas d'impossibilité de percer des trous du fait de dimensions trop réduites ou de nombreuses ramifications des fissures, des injecteurs à platine sont utilisés. Ils sont positionnés sur les fissures et fixés au support avec un mortier ou une pâte appropriée, au choix de l'entrepreneur.

Les injecteurs sont scellés et les fissures sont bouchées à l'aide de mortier, d'une pâte appropriée ou d'un produit d'étanchement à base d'époxy, au choix de l'entrepreneur, pour que le tout soit rendu étanche. A défaut, le produit risque de s'écouler à cause de la pression d'injection.

L'entrepreneur contrôle la durabilité de l'étanchement et la perméabilité des injecteurs avec de l'air comprimé.

Les composants du produit sont mélangés et versés dans une pompe monocomposant ou individuellement dans une pompe à 2 composants, selon les recommandations accompagnant le produit.

Le produit est injecté avec la pompe à basse pression, manuelle ou électrique, dans la fissure jusqu'à son remplissage complet.

Dans les fissures verticales, le produit est injecté de bas en haut. L'entrepreneur commence avec l'injecteur le plus bas jusqu'à ce que le produit sorte de l'injecteur situé au-dessus. L'injecteur inférieur est fermé. La procédure est répétée jusqu'au dernier injecteur en haut.

Dans les fissures horizontales, le produit est injecté dans une direction, d'une extrémité de la fissure à l'autre. L'entrepreneur commence d'un côté de la fissure jusqu'à ce que le produit sorte de l'injecteur suivant. L'injecteur est fermé pour continuer au suivant. La procédure est répétée dans le même sens jusqu'au dernier injecteur.

Après l'injection, les injecteurs sont retirés et les trous de forages sont rebouchés avec un mortier de réparation sans retrait et hydrofuge.

Par gravité

En cas de fissures horizontales, l'application par gravité peut être utilisée comme solution de réparation alternative, à condition que les fissures soient bien sèches.

Les fissures sont ouvertes pour former une rainure en forme de V et sont soigneusement dépoussiérées avec de l'air comprimé.

Le mélange est utilisé le plus rapidement possible après malaxage, pour permettre une plus longue période de pénétration du produit.

Il est versé dans les fissures. L'entrepreneur laisse pénétrer le produit quelques instants puis verse à nouveau. L'opération est répétée jusqu'au remplissage complet de la fissure.

Après 24 heures, l'entrepreneur contrôle visuellement la surface des fissures pour vérifier s'il n'y a pas des inégalités. Si des inégalités sont présentes, la surface des fissures est égalisée à l'aide d'un mortier de réparation sans retrait et hydrofuge.

26.12.5a Etanchéisation d'éléments - Injections au polyuréthane CCTB 01.04

26.12.5b Etanchéisation d'éléments - Injections aux résines époxy à deux composants CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre de résine époxydique liquide de faible viscosité, à 2 composants, pour injection sous basse pression avec un appareil d'injection, ou par gravité, pour remplir les fissures dans le béton, les maçonneries ou les pierres. Le produit convient également pour l'application dans des conditions humides.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Matériau de base : époxy à 2 composants à mélanger (résine et durcisseur), sans solvants
- Viscosité du mélange, suivant les [NBN EN ISO 3219-1:2021] et [NBN EN ISO 3219-2:2021] : ≤ 150 / 200 / 400 (par défaut) mPa.s
- Le produit répond aux exigences de la norme harmonisée [NBN EN 1504-5] :
  - Applicable à partir de fissures ≥ 0,2 mm
  - Résistance à la compression, après 7 jours, suivant la [NBN EN 12190] ≥ 80 N/mm2
  - Résistance à la traction, après 7 jours, suivant les [NBN EN ISO 527-1], [NBN EN ISO 527-3], [NBN EN ISO 527-4], [NBN EN ISO 527-5] ≥ 40 N/mm2
  - Adhérence par résistance en traction, suivant la [NBN EN 12618-2:2004] : rupture cohésive du support atteinte
  - Durabilité (cycles gel/dégel et humide /sec), suivant la [NBN EN 12618-2:2004] : rupture cohésive du support atteinte
  - Déformation à la rupture/allongement, suivant les [NBN EN ISO 527-1], [NBN EN ISO 527-3], [NBN EN ISO 527-4], [NBN EN ISO 527-5] ≥ 1 %
  - Température de transition vitreuse, suivant la [NBN EN 12614] ≥ 40 °C
  - Réaction au feu, suivant la [NBN EN 13501-1] : Euroclasse E
  - Classe d'injection dans colonne de sable à l'état sec et humide, suivant la [NBN EN 1771+AC:2005], en minutes :
    - dans des fissures de 0,1 mm < 4 min
    - dans des fissures entre 0,2 et 0,3 mm < 8 min
- Durcissement complet (à 23 °C) ≤ 7 jours

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Préparation du support

Les supports sont d'abord débarrassés de toutes parties friables ou peu adhérentes.

Ils sont ensuite nettoyés de toutes substances huileuses, salissures, poussières, laitance, peintures ou autres composants.

Exécution

Les deux composants pré-dosés sont mélangés. Si le produit est utilisé partiellement ou par phase, l'entrepreneur utilise une balance électronique, en faisant bien attention de respecter les dosages du produit. Toute erreur de dosage entre les composants empêcherait le durcissement de celui-ci.

Les résines époxy sont irritantes pour les yeux et la peau. Durant le mélange et l'application, l'entrepreneur porte des gants, des lunettes de protection et observe les précautions habituelles liées à la manipulation des produits chimiques.

Technique de mise en œuvre : par injecteurs (par défaut) / par gravité

En cas de mise en œuvre par injecteurs, les côtés des fissures peuvent présenter une humidité maximale ≤ à 5 % (humide, mais pas mouillé), mais pas dans le cas par gravité, car le produit n'a pas suffisamment de pression pour chasser l'eau.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette de fissures à traiter.

- nature du marché:

QF

26.12.5c Etanchéisation d'éléments - Injections au silicate CCTB 01.04

26.12.5d Etanchéisation d'éléments - Injections à deux composants vinyliques CCTB 01.04

26.13 Traitements d'imperméabilisation CCTB 01.02

26.13.1 Traitements d'imperméabilisation par injection CCTB 01.02

26.13.1a Traitements d'imperméabilisation par injection CCTB 01.02

26.14 Systèmes étanches CCTB 01.02

26.14.1 Joints étanches CCTB 01.02

26.14.1a Joints étanches CCTB 01.02

26.14.2 Percements étanches (interaction avec autres tomes T1, T7) CCTB 01.02

26.14.2a Modules de raccordement CCTB 01.02

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les modules de raccordement combinés se composent d'un élément préformé constitué d'au moins 5 coudes en matériau thermoplastique assemblés par soudage et qui conviennent pour l'introduction dans le bâtiment des conduites des régies (électricité, gaz naturel, eau, câble et téléphone). Ce module de raccordement est adapté en fonction de la disposition perpendiculaire ou oblique par rapport à l'ouverture d'introduction. A leur livraison, les coudes sont obturés à l'aide de bouchons amovibles. Cet élément peut être obtenu auprès des compagnies d'électricité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose s'effectue conformément aux prescriptions de la société distributrice.

Il est important de contacter les compagnies distributrices en temps utile, afin de connaître l'emplacement exact où doivent pénétrer les conduites des régies. A cet emplacement, le module de raccordement est intégré dans les fondations maçonnées ou coulées (à l'aide d'un coffrage perdu).

La partie supérieure de l'ouverture côté voirie, se trouve à au moins 60 cm sous le niveau définitif du terrain, tandis que l'ouverture d'introduction pour le raccordement de l'eau doit se situer à une profondeur non gélive. A l'intérieur de l'habitation, les ouvertures se situent à 10 cm au-dessus du niveau fini du sol. Si nécessaire, les jambes des coudes de raccordement doivent être prolongées à l'aide de tuyaux thermoplastiques appropriés. Une fosse de travail peut éventuellement être prévue à l'extérieur et à l'intérieur afin d'éviter qu'on ne doive ultérieurement perforer les fondations pour une extension ou un nouveau raccordement. Les bouchons d'obturation ne sont pas enlevés avant que les gaines d'attente ne soient raccordées au coude de raccordement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Fourniture et pose de l'élément, tout compris

- nature du marché:

QF

26.15 Etanchéisation de joints CCTB 01.02

26.16 Systèmes de drainage CCTB 01.02

26.16.1 Système de drainage des murs enterrés CCTB 01.04

26.16.1a Couches d'étanchéité - Revêtement mural drainant CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne le revêtement mural drainant à l'aide de drains en blocs ou plaques de béton poreux.

26.17 Joints CCTB 01.02

26.17.1 Joints de resserrage CCTB 01.02

26.17.2 Joints de dilatation CCTB 01.02

26.17.3 Joints étanches (système) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 26.14.1 Joints étanches

26.2 Etanchéisation aux matières gazeuses CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Etanchéité à l'air

Les sections de l'enveloppe du bâtiment isolées thermiquement doivent être étanches à l'air. Outre les pertes d'énergie potentielles via les fuites, des défauts d'étanchéité à l'air peuvent également favoriser la formation de condensation interne dans l'enveloppe du bâtiment.

Dans le cas des éléments de structure, on veille notamment à soigner les raccords et éléments de construction suivants:

- jonction entre planchers et façade;
- jonction entre murs de refend et façade ;
- jonction entre toiture (plate ou inclinée) et façade ;
- raccords avec les menuiseries extérieures ;
- percements divers de l'enveloppe et donc de la barrière d'étanchéité à l'air : dalle sur sol, sur cave ou vide ventilé ; sortie de gaines diverses (ventilation, hotte, …) ; blochets de prises et interrupteurs ;
- gestion des gaines techniques et gaines d'ascenseurs ;
- ...

PEB : Les enjeux généraux d'une approche globale de la performance énergétique du bâtiment et la façon dont une étanchéité à l'air performante de l'enveloppe est prise en compte dans la réglementation PEB sont rappelés au §00.5 Terminologie du présent cahier des charges.

CONTRÔLES

Au tome 0 également, on explicite comment procéder à l'évaluation du niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment dans son ensemble via un test d'infiltrométrie : voir §03.41.3b Mesures de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[CSTC Dossier (2012/1.01)]

26.21 Pare-vapeur CCTB 01.02

26.22 Raccords et joints souples CCTB 01.02

26.3 Etanchéisations particulières CCTB 01.02

26.31 Etanchéisation de joints CCTB 01.02

26.31.1 Mastics particuliers CCTB 01.02

26.31.1a Mastic Rf CCTB 01.02

26.31.2 Membranes souples - Membranes CCTB 01.02

26.31.3 Joints de resserrage acoustique CCTB 01.02

26.4 Isolation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons **thermique** qu'**acoustique**. Ces isolations peuvent faire partie d'un ensemble et avoir d'autres caractéristiques (comportement au feu, …) telles que le précise la sous-rubrique « remarques importantes », ci-dessous.

Les travaux d'isolation sont prescrits au sein de tomes spécifiques suivant leur application. Le présent titre concerne les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le 2 T2 Superstructures (entre 2 dalles, derrière un parement maçonné...) ainsi que les isolants entre les éléments de structure et la terre.

Pour l'isolation des murs creux de façade, la conception de la coulisse doit correspondre aux modalités d'exécution du parement (voir les conditions générales au 21.3 Maçonneries de parement).

Dès lors, pour les isolants rendus inaccessibles par les travaux prescrits dans un autre tome, il y a lieu de consulter le tome concerné, à savoir :

- 1 T1 Terrassements / fondations (15.4 Isolation) : les isolants sous dalles de sol ainsi que les isolants sous fondation ou latéralement entre fondation et terre.
- 3 T3 Travaux de toiture (32.4 Isolation) : les isolants qui sont rendus inaccessibles par des travaux prescrits dans le 3 T3 Travaux de toiture (par exemple : les isolants placés entre la structure et le revêtement de couverture).
- 4 T4 Fermetures / Finitions extérieures (44.4 Isolation) : les isolants à l'extérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (derrière bardage, en faux-plafond extérieur...)
- 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures (52.4 Isolation) : les isolants à l'intérieur par rapport à la structure portante et qui ne sont pas repris dans les tomes 1 à 3 (sous chape, isolation par l'intérieur, isolation dans l'épaisseur de la toiture, en cloisons, en faux-plafonds...)

Les prescriptions des isolants sont structurées dans le CCTB comme suit :

- XX.41. Isolation en panneaux > matériau se présentant sous forme de panneaux
- XX.42 Isolation en rouleaux/matelas > matériau se présentant sous forme de rouleaux ou matelas présentant plus de souplesse que des panneaux rigides
- XX.43 Isolation à projeter > isolant projeté sous forme de liquide collant (ou particules amalgamées à l'aide d'un agent liquide/colle) sur des parois ou dans des caissons (verticaux également) ouverts
- XX.44 Isolation à souffler > isolant sous forme de particules principalement, insufflé dans des caissons fermés (parois de caissons rigides ou souples pour certaines (cas des membranes freine-vapeur))
- XX.45 Isolation à injecter > isolant injecté dans une lame d'air assez étroite (isolant injectés sous pression dans les lames d'air de murs creux)
- XX.46 Isolation à verser en vrac > isolants placés sans mise sous pression dans des caissons ouverts ou directement sur une surface plane, indistinctement qu'ils soient déversés sur place à partir de sacs de transport ou par soufflage.
- XX.47 Isolation en blocs > cas particuliers des isolants en blocs non-porteurs assemblés à joints secs ou maçonnés.

- Remarques importantes

Hygrothermie : La composition des parois constituant l'enveloppe du bâtiment doit se faire en tenant compte des caractéristiques globales des différents matériaux les composant, notamment, du point de vue hygrothermique, la résistance à la diffusion de vapeur d'eau (valeur Sd) de l'écran à l'air et à la vapeur placé du côté chaud de l'isolant ainsi que celle des matériaux constituant la structure ou ossature portante, l'éventuel pare-pluie ainsi que le parement, le bardage ou enduit extérieur.

Performance thermique : Une fois les matériaux mis en œuvre, la résistance thermique globale des parois concernées doit satisfaire aux exigences de la réglementation PEB – voir § 00.5 Terminologie.

MATÉRIAUX

Les matériaux d'isolation sont non capillaires. Ils n'attaquent pas les autres éléments de construction. Si le matériau d'isolation est endommagé, il ne peut être utilisé.
En ce qui concerne l'isolation des façades, les écarteurs glissés sur les crochets de murs (lorsque les coulisses ne sont pas complètement remplies) sont adaptés au type de matériau d'isolation. Un modèle est soumis pour approbation à l'auteur de projet. L'entrepreneur l'informe en outre sur le diamètre des crochets de fixation mécanique, leur nombre par m² et leur matériau constitutif, afin d'introduire ces caractéristiques dans le calcul PEB.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pour les plafonds des caves et vides ventilés

-

Pour les murs enterrés

Afin de prévenir les ponts thermiques, il est prévu qu'une bande d'isolation continue soit introduite dans le vide du mur, sous la première étanchéité. Selon la profondeur indiquée sur les coupes ou les plans de détail, ce mur se poursuit comme mur maçonné traditionnel ou mur de fondation coulé. L'isolation est posée comme les autres panneaux d'isolation dans les murs creux, mais avec des plaques de nature appropriée.

Pour les murs creux de façade, y compris les murs faisant l'objet d'une post-isolation

Conformément au chap. 21.3 Maçonneries de parement, le parement est érigé en trois phases successives. Cela permet de contrôler dans des conditions optimales l'ajustement et la fixation de l'isolation des murs creux et de l'étanchéité. Les plaques ne peuvent être appliquées qu'après le contrôle du mur de contre-façade, conformément au système de construction en phases décrit au chapitre 21.3 Maçonneries de parement.

L'entrepreneur veille à ce que l'isolation forme un ensemble ininterrompu, y compris au droit des nœuds constructifs et ébrasements de porte set fenêtres ; les déformations de la couche d'isolation doivent être évitées:

- Lorsque l'isolation est réalisée au moyen de plaques, celles-ci sont posées dans les plus grandes dimensions possibles, bien ajustées contre la face intérieure de la coulisse. Elles sont appuyées avec une légère pression contre le mur et entre elles afin qu'elles soient bien jointives. Elles sont posées en appareil et soigneusement glissées sur les crochets de mur.
- Les bords des plaques sont coupés bien droits et s'ajustent parfaitement aux autres éléments de construction.
- Aux angles de la maçonnerie, l'isolation est continue sur toute l'épaisseur.
- Les perforations des matériaux d'isolation sont limitées au minimum par le choix judicieux de la forme et de la méthode de pose des crochets de mur. Ils sont posés en légère pente vers l'extérieur. On fixe les plaques en 5 à 6 points au moins par mètre carré. Dans les vides ventilés à remplissage partiel, on utilise obligatoirement des plaquettes qui sont légèrement appuyées contre l'isolation.
- Lorsque des couches d'étanchéité interrompent l'isolation, les plaques sont soigneusement coupées en forme. A l'assise sur ou à l'interruption par la membrane d'étanchéité, soit les plaques sont biseautées suivant la pente de la membrane d'étanchéité, soit celle-ci est relevée derrière l'isolation.
- Selon les exigences, l'entrepreneur prévoit, à hauteur des linteaux et/ou aux endroits où peuvent se former des ponts thermiques, des bandes d'isolation coupées sur mesure entre le parement, les ébrasements, les linteaux en béton, etc.

L'isolation de la coulisse est totale (par défaut) / partielle / ***

Pour les murs structuraux intérieurs

-

Pour les murs de séparation entre habitations: (isolation acoustique notamment)

L'isolation est placée entre les deux murs porteurs qui constituent la séparation entre les habitations. Le remplissage complet de la coulisse doit contribuer à l'indépendance complète des deux murs, c'est-à-dire sans ponts de mortier, de crochets de mur, etc. A cet effet, on veille à ce que, dans la mesure du possible, l'isolation soit posée d'un seul tenant, sans perforations ni interruptions. Les plaques sont bien jointives, sans restes de mortiers entre les deux. Les plaques rigides ne peuvent pas être coincées trop fortement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.4 Isolation

- Exécution

32.4 Isolation

26.41 Isolation en panneaux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

MATÉRIAUX

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Isolation des murs creux

Voir article 32.41 Isolation en panneaux

Les plaques sont bien ajustées contre le mur. Si une rainure est présente, elle est orientée vers le bas.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41 Isolation en panneaux

- Exécution

32.41 Isolation en panneaux

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

La solution de l'isolation par l'intérieur reste délicate à mettre en œuvre. Les simulations dynamiques du transfert de chaleur et de vapeur d'eau montrent qu'il existe un risque d'accumulation d'eau dans la paroi si la brique est trop poreuse. C'est donc une donnée à prendre absolument en compte avant de projeter ces travaux. Dans ce cas, un hydrofuge de façade peut être préconisé afin de viabiliser la solution.

Dans le cas d'une variation d'humidité au sein du matériau, due par exemple à une fuite accidentelle, le panneau est capable de retrouver une situation d'équilibre et de continuer d'assurer sa fonction d'isolant si la fuite est repérée rapidement. Il est par contre prudent, si la durée d'exposition à cette humidité se prolonge, de prévoir le remplacement des panneaux qui peuvent s'être tassés sous leur poids gorgé d'eau. La même recommandation est applicable à tous les matériaux isolants, même traditionnels.

De manière générale, l'isolation par l'intérieur expose le mur à des chocs thermiques et crée ou accentue les ponts thermiques (planchers, murs de refends, …). Plus l'épaisseur de l'isolant est importante et plus le pont thermique avec les zones non isolées l'est également.

Il convient d'être particulièrement vigilent en ce qui concerne le choix et la mise en œuvre du pare-vapeur. De même, il est indispensable de prévoir un vide technique après le pare-vapeur pour toutes les parois qui comportent des installations techniques (prises, alimentations de radiateurs, gaine de ventilation,…) afin d'éviter toute perforation.

N'est pas approprié aux constructions dans lesquelles des travaux à forte humidité sont réalisés : non approprié pour les piscines ou les saunas.

26.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02

26.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au titre 26.4 Isolation

- Localisation

Voir titre 26.4 Isolation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

26.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au 26.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD)

- Localisation

Voir 26.4 Isolation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² seront déduites

- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² seront déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.10

26.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

26.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique (PF) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1f Isolation en panneaux - mousse phénolique (PF)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

26.41.1g Isolation en panneaux - sous vide CCTB 01.02

26.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02

26.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux de laine minérale pour une application horizontale ou verticale entre éléments de gros œuvre ou sous dalle de sol.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW)

Dimension des panneaux : 600 x 1200 (par défaut) / 1200 x 1000 / 600 x 2000 / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation: *** mm

Les panneaux sont disposés en 1 (par défaut) / *** couches

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ= max. 0.04 (par défaut) / *** W/mK

Masse volumique nominale (selon [NBN EN 1602]) : min. 100 (par défaut) / *** kg/m³

Le produit d'isolation en panneaux de laine de roche ainsi que sa mise en oeuvre respectent les prescriptions prévues par la déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Finitions

Le surfaçage des panneaux est de type : nu (par défaut) / bitumineux / fibres de verre / armature synthétique / feuille d'aluminium / *** et est présent sur aucun côté (par défaut) / un côté / les deux côtés du panneau.

- Prescriptions complémentaires

Les panneaux sont disposés en 1 (par défaut) / *** couches.

L'équerrage de la longueur et de la largeur selon [NBN EN 824] est de max 5 mm/m.

L'écart de planéité des panneaux et plaques selon [NBN EN 825] est de max 6 mm.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : A1 (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

La stabilité dimensionnelle suivant [NBN EN 1604] : Longueur-Largeur-Epaisseur :≤ 1 (par défaut) / *** %.

Compressibilité du matériau (selon [NBN EN 13162+A1]) : niveau CP1 / CP2 / CP3 / CP4 / CP5 (par défaut) / ***.

Résistance à la contrainte en compression à 10 % de déformation (selon [NBN EN 826]) : niveau CS(10/Y) 0,5 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 (par défaut) / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 kPa.

Résistance à la traction perpendiculaire (selon [NBN EN 1607]) : niveauTR 1 / 2,5 / 5 / 7,5 / 10 (par défaut) / 15 / 20 / 25 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700.

Résistance à la compression ponctuelle (selon [NBN EN 12430]) : > *** N (1000 pour une isolation sous chape).

Résistance au fluage en compression (selon [NBN EN 1606]) sous forme CC (réduction de l'épaisseur en %/déformation relative après vieillissement/ nombre d'années – contrainte en compression : / C(5%/12%/30) 10 N/mm² (par défaut) / ***. Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]): <1 kg/m² (par défaut) /*** .

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]): <1 kg/m² (par défaut) / *** .

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]): <3 kg/m² (par défaut) /*** .

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]): ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les liants des panneaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est inférieur à 0,124 mg/m³ (par défaut) / *** .

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] est inférieure à 5 PPM (par défaut) / ***

Les liants des panneaux sont issus de matières premières végétales (par défaut) / dérivés pétrochimiques / ***.

La laine minérale produite contient au moins *** % de matière recyclée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les panneaux sont contigus. Les espaces éventuels entre panneaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application sous chape

Les spécifications de mises en œuvre sont reprises dans la [NIT 193].

Pour une application en cavité - murs de séparation - murs mitoyens

Les panneaux sont fixés par serrage entre éléments (par défaut) / collage / fixation mécanique / ***

(Soit par défaut)

Par serrage entre éléments

Le serrage entre profilés n'est envisagé que pour les densités suffisantes. Les panneaux sont serrés entièrement et découpés à mesure. La fixation par serrage fait l'objet d'un contrôle visuel après pose.

(Soit)

Par collage

Les panneaux sont fixés à l'aide de colle PU (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage partiel à 50% (par défaut) / total / ***. La colle répond aux mêmes exigences que le panneau en termes de formaldéhyde et de pentachlorophénol.

(Soit)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de3 par panneau / 5 par m² (par défaut) / ***. Elles sont munies de rosace (cheville) métallique / rosace (cheville) synthétique (par défaut) / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est métallique / synthétique (par défaut) . Les ancrages sont à visser / frapper (par défaut) et sont adaptés au support.

(Soit)

***

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les bouchons d'isolation agissant comme séparation de niveau comblent l'entièreté de l'épaisseur de l'espace.

Pour une application en toiture parking

La conception de l'isolation pour une toiture parking est conforme à la [NIT 253].

Les fixations sont disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 13162+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

- Exécution

[NIT 193, Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre.]

[NIT 264, Détails de référence pour les murs creux]

[NIT 253, Les toitures-parkings. 1ère partie : sollicitations, principes de conception et composition]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales :**Surface nette** à mettre en œuvre. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites

Isolation des parois horizontales :**Surface nette** à mettre en œuvre, mesurée entre murs et donc égale à la surface nette. Les ouvertures supérieures à 0,5 m2 sont déduites. Les retours et remontées périphériques sont compris mais non comptabilisés. Distinction faite suivant l'épaisseur et le type de fixation.

Distinction faite suivant l'épaisseur et le type de fixation.

- nature du marché:

QF

26.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au chapitre 26.4 Isolation

Il s'agit plus particulièrement de la fourniture et de la pose d'un matériau isolant résistant à la compression permettant d'assurer, notamment au droit des nœuds constructifs, la continuité de l'isolation thermique.

- Localisation

Selon les indications sur les plans d'exécution et/ou les dessins de détail.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les prescriptions du fabricant doivent être scrupuleusement suivies, même lorsqu'elles divergent des présentes descriptions.

Les panneaux (ou blocs) d'isolation doivent constituer une coupure thermique continue avec les autres matériaux d'isolation attenants, en fonction de leur application :

- Continuité avec les éléments de construction horizontaux ou obliques, tels que les toitures plates, toitures à versants, terrasses, balcons, etc.
- Continuité avec les éléments de construction verticaux tels que les murs à coulisse : cette liaison est assurée en maçonnant les blocs d'isolation aux endroits indiqués sur les plans de détail.

- Notes d'exécution complémentaires

Sous les parties de murs ou les murs transversaux qui ne reposent pas sur les blocs d'isolation (mais qui y sont reliées), on insère un feutre bitumeux afin d'obtenir une compression similaire sous ces éléments assemblés. La première assise de maçonnerie sur les blocs d'isolation doit répartir à 100% toutes les charges sur le matériau d'isolation; à cet effet, elle est posée à bain refluant de mortier. Les éléments sont enfoncés par mouvements rotatifs dans une couche de mortier aussi fluide que possible jusqu'à ce celui-ci reflue de toutes parts et que l'on obtienne un encollage parfait (ne jamais taper sur les éléments, ni avec la truelle, ni avec un autre outil). Les joints montants sont réalisés aussi jointivement que possible sans application de mortier.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée (EPB) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2c Isolation en panneaux - perlite expansée (EPB)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.2d (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.2e (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.2f (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.2g (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au chap. 26.4 Isolation, suivant les prescriptions de l'élément 32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales

- Exécution

32.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales

26.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Finitions

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir article 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Exécution

32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales et inclinées : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.41.3b (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation suivant les prescriptions de l'article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Finitions

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

- Exécution

32.41.3c Isolation en panneaux - fibres de bois (WF)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.3d Isolation en panneaux - cellulose CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

- Exécution

Voir 32.41.3d Isolation en panneaux - cellulose

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites

- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

- Prescriptions complémentaires

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir article 32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

- Exécution

32.41.3e Isolation en panneaux - laine de chanvre

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément

- nature du marché:

QF

26.41.3f (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.3g (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.3h (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.3i (titre réservé)

26.41.3j (titre réservé)

26.41.3k (titre réservé)

26.41.3l (titre réservé)

26.41.4 (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.5 (titre réservé) CCTB 01.04

26.41.6 (titre réservé) CCTB 01.04

26.42 Isolation en rouleaux/matelas CCTB 01.02

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir article 32.42 Isolation en rouleaux/matelas

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

- Exécution

32.42 Isolation en rouleaux/matelas

26.42.1 (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.2 Isolation en rouleaux/matelas - matières minérales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce chapitre concerne les isolations en rouleaux décrites à l'article 26.42 Isolation en rouleaux/matelas

26.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de rouleaux ou matelas de laine minérale pour une application verticale ou horizontale entre éléments de gros œuvre.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.42.2a Isolation en rouleaux/matelas - laine minérale (MW)

Largeur des rouleaux: 400/ 600 (par défaut) / 1200 / *** mm

Epaisseur totale de l'isolation: *** mm

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ= max. 0.035 (par défaut) / *** W/mK

L'isolant de rouleau/matelas de laine de roche dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis dans le chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Finitions

Le surfaçage des rouleaux est de type : nu (par défaut) / fibres de verre / armature synthétique / feuille d'aluminium / *** et est présent sur un côté (par défaut) / les deux côtés / aucun côté du rouleau.

- Prescriptions complémentaires

Les rouleaux sont disposés en 1 (par défaut) / *** couches.

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : A1 (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) suivant[NBN EN 12086] : 1 (par défaut) / ***

La résistance au passage de l'air (selon [NBN EN ISO 9053-1]): > 55 (par défaut) / ***kPa.s/m²

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]): <1kg/m² (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]): <3kg/m² (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]): ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les liants des rouleaux et d'adhésion du revêtement de surface ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est inférieur à 0.124 mg/m³ (par défaut) / ***

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] est inférieure à 5 PPM (par défaut) / ***

Les liants des rouleaux sont issus de matières premières végétales (par défaut) / dérivés pétrochimiques / ***.

La laine minérale produite contient au moins *** % de matière recyclée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les rouleaux sont contigus. Les espaces éventuels entre rouleaux ou de liaison avec les parois sont comblés avec un isolant de même type.

Pour une application en sol

Les rouleaux sont disposés entre les lambourdes, chevrons ou poutre. La largeur des rouleaux est au moins supérieure à la largeur libre entre chevrons plus 2cm. L'isolation est posée par le dessus (par défaut) / le dessous des planchers

(Soit par défaut)

Par le dessus des planchers

Le placement de l'isolation est assuré par pose simple (par défaut) / agrafage à raison de 5 par m et par côté / ***. Le parement est disposé en partie supérieure (par défaut) / partie inférieure / ***.

(Soit)

Par le dessous des planchers

Le placement de l'isolation est assuré par agrafage à raison de 5 par m et par côté (par défaut) / par lattage (latte de minimum 15x23mm espacées de 30 cm) / ***. Le parement est disposé en partie supérieure (par défaut) / partie inférieure / ***.

Pour une application verticale

Les rouleaux sont disposés entre montants, chevrons ou poutres. La largeur des rouleaux est au moins supérieure à la largeur libre entre montants plus 2cm.

Le parement est disposé en partie extérieure (par défaut) / intérieure / ***.

Les rouleaux sont fixés par fixation mécanique (par défaut) / serrage entre éléments et agrafage / collage / ***

(Soit par défaut)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de5 par m² (par défaut) / 8 par m² / ***. Elles sont munies de rosace (cheville) métallique / rosace (cheville) synthétique (par défaut) / ***. L'ancrage dans la paroi porteuse est métallique / synthétique (par défaut). Les ancrages sont à visser / frapper (par défaut) et sont adaptés au support.

(Soit)

Par serrage et agrafage entre éléments

Les rouleaux sont serrés entièrement et découpés à mesure (+ 2 min), le serrage est accompagné d'un agrafage à raison de 5 par m et par côté (par défaut) / ***.

(Soit)

Par collage

Les rouleaux sont fixés à l'aide de colle PU (par défaut) / ***. La colle est appliquée en collage partiel à 50% (par défaut) / total / ***.La colle répond aux mêmes exigences que le panneau en termes de formaldéhyde et de pentachlorophénol.

(Soit)

***

Les détails d'isolation pour les murs creux sont conformes à la [NIT 264].

Les fixations sont conçues et disposées afin de ne pas réduire les performances acoustiques

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine minérale incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclue également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des fibres minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 824, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage]

[NBN EN 825, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 1604, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées]

[NBN EN 13162+A1, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification]

[NBN EN 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1607, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces]

[NBN EN 12430, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement sous charge ponctuelle]

[NBN EN 1606, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression]

[NBN EN ISO 29767, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle (ISO 29767:2019)]

[NBN EN 12087, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion]

[NBN EN 12086, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

- Exécution

[NIT 193, Les chapes. 2e partie: Mise en oeuvre.]

[NIT 264, Détails de référence pour les murs creux]

[NIT 253, Les toitures-parkings. 1ère partie : sollicitations, principes de conception et composition]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Isolation des parois verticales : **Surface nette** mise en œuvre. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites.

Isolation entre chevrons : **Surface nette** à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations inférieures à 1 m² ne sont pas déduites.

Isolation des parois horizontales : **Surface nette** à mettre en œuvre, mesurée entre murs et donc égale à la surface nette. Les ouvertures supérieures à 0,5 m2 sont déduites. Les retours et remontées périphériques sont compris mais non comptabilisés. Distinction faite suivant l'épaisseur et le type de fixation.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

26.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales

- Exécution

32.42.3 Isolation en rouleaux/matelas - matières végétales

26.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir article 32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

- Exécution

32.42.3a Isolation en rouleaux/matelas - liège (ICB)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- Isolation des **parois verticales : Surface nette**. Les ouvertures supérieures à 0,50 m² sont déduites
- Isolation des parois **horizontales : Surface nette du sol**, mesurée entre le nu des murs. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

26.42.3b (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.3c (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.3d (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.3e (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.3f (titre réservé)

26.42.3g (titre réservé)

26.42.4 (titre réservé) CCTB 01.04

26.42.5 Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02

26.42.5a Isolation en rouleaux/matelas - matières composites CCTB 01.02

26.43 Isolation à projeter CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation d'une isolation projetée in situ, sans joint, suivant prescription de l'élément 32.43 Isolation à projeter, mais en relation avec les éléments du tome 2 du présent cahier des charges.

Suivant l'application à réaliser, la projection se fait sur support neuf / ancien.

MATÉRIAUX

Avec sa remise de prix / Avant le début de chantier, l'entrepreneur fournit les références des matériaux qu'il souhaite mettre en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant notamment: Prescriptions du fabricant (par défaut) / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43 Isolation à projeter

- Exécution

32.43 Isolation à projeter

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Le domaine d'application et les prescriptions des différents isolants doivent être vérifiés et adaptés aux éléments du tome 2.

26.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation projetée sous pression, avec des matières synthétiques chauffées suivant prescription de l'élément 32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Voir 32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

- Exécution

Voir 32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

26.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation de type mousse de polyuréthane (PUR) à cellules fermées, projetée en adhérence sur un support, suivant prescription de l'élément 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR).

Spécifications

- Epaisseur : *** cm _ Tolérance ***
- Masse volumique : environ 35 (par défaut) / 40 / *** en kg/m3, suivant [NBN EN 1602].
- Valeur lambda déclaré: maximum 0,027 (par défaut) / 0,030 / *** W/mK, suivant [NBN EN ISO 10456].
- Réaction au feu : ***
- Acoustique : ***
- Résistance à la compression : minimum *** N/mm², suivant [NBN EN 826].

- Finitions

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

- Notes d’exécution complémentaires

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

- Exécution

32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faite suivant l’épaisseur.

Surface nette à exécuter, suivant dimensions extérieures des surfaces à isoler.

Les ouvertures supérieures à 0,5 m2 sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04

26.43.1c Isolation à projeter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02

26.43.1d Isolation à projeter - icynène CCTB 01.02

26.43.2 Isolation à projeter - matières minérales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en matière minérale par projection humide suivant prescriptions de l'élément 32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales

- Exécution

32.43.2 Isolation à projeter - matières minérales

26.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation de type laine minérale (MW - laine de verre / de roche), projetée en adhérence sur un support suivant prescriptions de l'article 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW). Cet isolant est utilisé en tant qu'isolant thermique (par défaut) / protection incendie / correcteur acoustique.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Spécifications

- Epaisseur : 1 / 2 / *** / 10 (par défaut) / 15 / 16 cm _ Tolérance +/- 10 (par défaut) / 20 %
- Masse volumique : environ 140 (par défaut) / 150 / 160 / 170 / 180 / *** kg/m³.
- Valeur lambda déclaré: maximum 0,004 (par défaut) / 0,045 / 0.050 / *** W/mK.
- Réaction au feu : A1 (par défaut) / ***
- Absorption acoustique (coefficient de Sabine alpha) : 0,90 (par défaut) / ***
- Stabilité au feu : 1 (par défaut) / 6 / *** h.
- Résistance au feu : 1 (par défaut) / 6 / *** h.

- Finitions

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Teinte finale : blanc cassé (par défaut) / gris / *** .

Finition : roulée / compressée.

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

L'isolant est ultérieurement traité par imprégnation de surface / peinture (prescrite et comptabilisée dans le cadre du tome 8 Travaux de peinture / traitement de surface).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

- Notes d'exécution complémentaires

Voir 32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

Réglé à épaisseur par raclage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

- Exécution

32.43.2a Isolation à projeter - laine de roche (MW)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette mise en œuvre. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² sont déduites, retours comptés. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

26.43.2b Isolation à projeter - laine de verre (MW) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique projetée en laine de verre (MW). Ces isolants sont utilisés en application horizontale ou verticale.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le produit est constitué de laine de verre.

Épaisseur après projection : *** cm. La tolérance sur l'épaisseur est de ± 2.5 cm (par défaut) / 10 % / 20 % / ***.

Masse volumique nominale après projection: ≤ 55 (par défaut) / *** kg/m³

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ_D ≤ 0.036 (par défaut) / *** W/mK

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : A1 (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

Les liants ne contiennent pas de formaldéhyde. Le dégagement mesuré selon la [NBN EN 717-1] est inférieur à 0.124 mg/m³ (par défaut) / ***.

La concentration de pentachlorophénol mesurée selon la [CEN/TR 14823] est inférieure à 5 PPM (par défaut) / ***.

Les liants sont issus de matières premières organiques (par défaut) / végétales / dérivés pétrochimiques / ***.

- Finitions

Teinte finale : non spécifiée (par défaut) / blanc cassé / gris / ***

- Prescriptions complémentaires

Applications spécifiques: le matériau doit répondre aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]): ≤ 1kg/m² (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN 12087]): ≤ 3kg/m² (par défaut) / ***

Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau – valeur μ (selon [NBN EN 12086]) : 1 (par défaut) / ***

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

La laine de verre produite contient au moins *** % de matière recyclée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La projection est réalisée par machine permettant le broyage, le mélange avec le liant et la projection sous pression de la laine de verre.

La matière première est livrée sur chantier au plus près de la date d'application (maximum 3 jours). Elle est stockée à l'abri des intempéries et dans un local sec.

Préalablement à la projection de l'isolant, la surface sur laquelle la laine de verre est projetée est nettoyée. Un primaire d'accrochage est appliqué sur l'entièreté de la surface (par défaut) / sur les zones dégradées / ***. Les zones ne recevant pas d'isolant projeté sont protégées.

La laine de verre projetée est rectifiée (par défaut) / talochée / laissée sans modification / ***.

L'isolant ne doit jamais être mis en contact direct avec les dispositifs d'éclairage encastrés.

Les mesures de protection lors de la mise en œuvre de la laine de verre incluent de porter les équipements de protection individuelle EPI tels que des lunettes, un masque et des gants de protection. La préparation du chantier inclut également les séparations et l'isolement afin d'éviter la propagation des laines minérales dans les autres zones accessibles de la construction.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 1097-3, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3: Méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire]

[NBN EN 933-5, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons]

[NBN EN 933-1, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage]

[NBN EN 1097-6, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : Détermination de la masse volumique et du coefficient d'absorption d'eau]

[NBN EN 1097-10, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10: Hauteur de succion d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net à mettre en œuvre, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / …). Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

26.43.3 (titre réservé) CCTB 01.04

26.44 Isolation à souffler CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les fournitures et travaux en vue de la réalisation, in situ, d'une isolation sans joint, par insufflation mécanique dans des espaces fermés, suivant prescription de l'élément 32.44 Isolation à souffler, mais en relation avec les éléments du tome 2 du présent cahier des charges.

Cela concerne notamment, l'isolation derrière des parements de maçonneries, y compris la post-isolation des murs creux.

MATÉRIAUX

Voir 32.44 Isolation à souffler.

Avec sa remise de prix / Avant le début de chantier, l'entrepreneur fournit les références des matériaux qu'il souhaite mettre en œuvre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44 Isolation à souffler.

- Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant notamment: Prescriptions du fabricant (par défaut) / ***.
- La cavité à isoler a une largeur nominale de minimum : 40/50 (par défaut) / *** mm.
- Une fois le travail terminé et conformément aux prescriptions du fabricant, l'entrepreneur fourni : un certificat de densité / une déclaration de conformité (par défaut) / ***.

Spécificités pour les murs creux:

- L'insufflation est réalisée: en construction neuve, par l'intérieur (par défaut) / en rénovation (post-isolation), par l'extérieur / ***.
- Le travail comprend notamment :
  - La vérification de la coulisse.
  Elle doit convenir à l'insufflation de l'isolation (Largeur, non encombrée, …)
  - Le forage des trous dans le mur, au croisement des joints, selon le schéma de forage recommandé par le fabricant.
  - Avec un embout adapté, l'insufflation de l'isolant dans la coulisse par les trous, de bas en haut.
  - Dans le cas de bâtiments mitoyens ou jumelés, un système d'étanchéité doit être posé afin d'empêcher l'isolant de s'infiltrer dans la coulisse adjacente.
  - Le rebouchage des joints, au moyen du mortier parfaitement similaire à l'existant. Le mortier est soumis pour approbation à la direction du chantier. L'aspect de la façade reste inchangé.

- Les façades endommagées doivent d'abord être réparées avant de procéder à l'insufflation. Les fissures et les joints endommagés doivent être réparés. Toutes les ouvertures doivent être obturées.
  Le cas échéant, les réfections nécessaires sont comprises séparément.

CONTRÔLES

Voir 32.44 Isolation à souffler.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Voir 32.44 Isolation à souffler

- Exécution

Voir 32.44 Isolation à souffler

Pour la post-isolation des murs creux :

[STS 71-1, Post-isolation des murs creux par remplissage in situ de la coulisse ayant une largeur nominale d'au moins 50 mm]

[NIT 246, Postisolation des murs creux par remplissage de la coulisse.]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet

Le domaine d'application et les prescriptions des différents isolants doivent être vérifiés et adaptés aux éléments du tome 2.

26.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques

- Exécution

32.44.1 Isolation à souffler - matières synthétiques

26.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de perles en polystyrène expansé, suivant prescription de l'élément 32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

Spécifications

- Épaisseur : *** cm.
- Masse volumique : 14-15 kg/m³ / *** , suivant ***.
- Valeur lambda déclarée : maximum 0,045 (par défaut) / *** W/mK , suivant [NBN EN 12667] / [NBN B 62-002]

- Stabilité dimensionnelle : ***, suivant ***
- Réaction au feu : *** / E, suivant *** / [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : ***, suivant ***.
- Masse volumique minimale après insufflation : *** kg/m³.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

- Exécution

32.44.1a Isolation à souffler - polystyrène expansé (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.2 Isolation à souffler - matières minérales CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.2 Isolation à souffler - matières minérales

- Exécution

32.44.2 Isolation à souffler - matières minérales

26.44.2a Isolation à souffler - laine de verre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de flocons de laine de verre, suivant prescription de l'élément 32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre.

<u>Spécifications</u>

- Épaisseur : *** cm
- Masse volumique: minimum 25 (par défaut) / *** kg/m3, suivant [NBN EN 14064-1] / ***.
- Valeur lambda: maximum 0,065 (par défaut) / *** W/mK, suivant [STS 71-1] / ***.
- Valeur lambda déclarée: maximum *** W/mK, suivant ***.
- Stabilité dimensionnelle ***, suivant ***.
- Réaction au feu: A1-F (par défaut) / ***, suivant [NBN EN 13501-1] / ***.
- Acoustique : ***, suivant ***.

- Masse volumique minimale après insufflation : 25 (par défaut) / *** kg/m³ (avec un moyenne de 30 (par défaut) / *** kg/m³ et au maximum 40 (par défaut) / *** kg/m³ > dans cet intervalle, la valeur I est d'application)
- Absorption d'eau par immersion partielle : ≤ 1 (par défaut) / *** kg/m², suivant [NBN EN ISO 29767] / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

- Exécution

32.44.2a Isolation à souffler - laine de verre

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.2b Isolation à souffler - laine de roche CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation réalisée à l'aide de flocons de laine de roche, suivant prescription de l'élément 32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

Spécifications

- Épaisseur : *** cm
- Masse volumique: environ *** kg/m3, suivant ***.
- Valeur lambda déclarée: maximum 0,040 (par défaut) / *** W/mK, suivant [NBN EN 14064-1] _ [NBN EN 12667] / *** .
- Stabilité dimensionnelle ***, suivant ***.
- Réaction au feu: A1, suivant [NBN EN 13501-1].
- Acoustique : ***, suivant ***.
- Masse volumique minimale après insufflation : *** kg/m³.
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur: m = 1,0 (par défaut) / ***, suivant [NBN EN ISO 10456] / ***.
- Non capillaire et non hygroscopique

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

- Exécution

32.44.2b Isolation à souffler - laine de roche

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation par insufflation de fibres de verre suivant les prescriptions de l'article 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

- Exécution

32.44.2c Isolation à souffler - fibres de verre

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en vermiculite expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

- Exécution

32.44.2d Isolation à souffler - vermiculite expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en perlite expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

- Exécution

32.44.2e Isolation à souffler - perlite expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.3 Isolation à souffler - matières végétales CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales

- Exécution

32.44.3 Isolation à souffler - matières végétales

26.44.3a (titre réservé) CCTB 01.04

26.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en granulés d'argile expansée suivant les prescriptions de l'article 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

Spécifications

L'épaisseur d'isolation créée : *** cm

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique, valeur lambda déclarée : max. 0.15 (par défaut) / *** W/mK
- Masse volumique nominale : minimum *** kg/m³
- Réaction au feu : classe F / E / D / C / B / A2 / A1 / ***

Les caractéristiques mécaniques complémentaires sont :

- La résistance à l'écrasement est supérieure à *** N/mm²
- Le classement en réaction au feu : ***
- La hauteur de succion d'eau est *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

- Exécution

32.44.3b Isolation à souffler - granulés d'argile expansée

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / …).
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser seront déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.3c (titre réservé) CCTB 01.04

26.44.3d (titre réservé) CCTB 01.04

26.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'isolation est réalisée à l'aide de granulés de liège expansé suivant prescriptions de l'article 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé.

Proportion de granulés de liège expansé issus des filières de recyclage de bouchons et d'isolants en liège expansé dans le matériau mis en œuvre : 0 % / *** % minimum / *** % maximum / 100 % (par défaut).

Spécifications

Epaisseur d'isolation : *** mm.

Caractéristiques de base :

- Conductivité thermique valeur lambda déclarée : max. 0.045 / (par défaut) / *** W/mK
- Masse volumique nominale après insufflation : environ *** kg/m³
- Réaction au feu
  - Spécifique (ICB nu) – application générale: classe E (par défaut) / F / *** ou avec additif retardateur au feu : classe B (par défaut) / C / D / E / F / *** complétée, le cas échéant par les aspects s1 / s2 / s3 / *** et d0 / d1 / d2 / ***
  - ICB revêtu - « end-use »: classe A1 (par défaut) / A2 / B / C / D / E / F / *** complétée, le cas échéant, par les aspects s1 / s2 / s3 / *** et d0 / d1 / d2 / ***
- Teneur en eau : < *** %

Autres caractéristiques spécifiques suivant les sollicitations du projet :

- Atténuation acoustique : *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

- Exécution

32.44.3e Isolation à souffler - granulés de liège expansé

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / …).
Suivant la densité prescrite.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.44.3f (titre réservé) CCTB 01.04

26.44.3g (titre réservé) CCTB 01.10

26.44.4 (titre réservé) CCTB 01.04

26.45 Isolation à injecter CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation par injection suivant les prescriptions de l'élément 32.45 Isolation à injecter.

MATÉRIAUX

Voir 32.45 Isolation à injecter.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.45 Isolation à injecter.

CONTRÔLES

Voir 32.45 Isolation à injecter.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.45 Isolation à injecter

[NIT 246, Postisolation des murs creux par remplissage de la coulisse.]

- Exécution

32.45 Isolation à injecter

[NIT 246, Postisolation des murs creux par remplissage de la coulisse.]

26.45.1 Isolation à injecter - matières synthétiques CCTB 01.02

26.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en mousse de polystyrène expansé (EPS) suivant les prescriptions de l'article 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

CONTRÔLES PARTICULIERS

Voir 32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

- Exécution

32.45.1a Isolation à injecter - mousse de polystyrène (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation en mousse de polyuréthane (PUR) suivant les prescriptions de l'article 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

CONTRÔLES PARTICULIERS

Voir 32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

- Exécution

32.45.1b Isolation à injecter - mousse de polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés.
Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites.

- nature du marché:

QF

26.45.1c Isolation à injecter - mousse de polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04

26.45.1d Isolation à injecter - mousse phénolique (PF) CCTB 01.02

26.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02

26.46.1 Isolation à verser en vrac - matières synthétiques CCTB 01.02

26.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales CCTB 01.02

26.46.2a Isolation à verser en vrac - laine de verre CCTB 01.02

26.46.2b Isolation à verser en vrac - laine de roche CCTB 01.02

26.46.2c Isolation à verser en vrac - fibres de verre CCTB 01.02

26.46.2d Isolation à verser en vrac - vermiculite expansée (EV) CCTB 01.04

26.46.2e Isolation à verser en vrac - perlite expansée (EPB) CCTB 01.04

26.46.2f (titre réservé)

26.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02

26.46.3a (titre réservé) CCTB 01.04

26.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.04

26.46.3c (titre réservé) CCTB 01.04

26.46.3d (titre réservé) CCTB 01.04

26.46.3e (titre réservé) CCTB 01.04

26.46.3f (titre réservé) CCTB 01.04

26.46.3g Isolation à verser en vrac - granulés de liège expansé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de granulés de liège expansé fournis en vrac. Ces isolants sont utilisés au niveau des parois et planchers.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Épaisseur après mise en oeuvre : *** cm.

La masse volumique de produit en vrac déterminée suivant la [NBN EN 1097-3] est inférieure à 100 (par défaut) / *** kg/m³.

L'absorption d'eau mesurée suivant la [NBN EN 1097-6] est inférieure à 15 (par défaut) / *** %.

La hauteur d'absorption d'eau suivant la [NBN EN 1097-10] est inférieure à 60 (par défaut) / *** mm.

La résistance à la compression avec 10% de déformation déterminée suivant la [NBN EN 13055] est supérieure à 80 (par défaut) / *** kPa.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ = max. 0.050 (par défaut) / *** W/mK

Réaction au feu selon [NBN EN 13501-1] : E (par défaut) / D / F complétée, le cas échéant par les aspects s1 (par défaut) / s2 / s3 et d0 (par défaut) / d1 / d2.

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Les granulés de liège expansé en vrac ne contiennent pas de liant complémentaire.

Résistance fongique selon [NBN EN ISO 846] : classe 0 -inerte (par défaut) / ***.

Les adjuvants ignifuges et biocides sont de type : pas d'adjuvant

- Prescriptions complémentaires

Applications spécifiques: le matériau doit répondre aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les granulés de liège expansé en vrac sont utilisés en parois et plancher.

Lors de la mise en œuvre, les granulés de liège expansé sont appliqués sans compaction (par défaut) / en compaction manuelle / par vibration (aiguille vibrante) / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

L'application en parois ou en plancher pour des performances acoustiques nécessite l'interposition de blochets ou de bandes résilientes acoustiques entre les parois.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 12939, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits épais de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 1097-3, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3: Méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire]

[NBN EN 933-5, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 5: Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons]

[NBN EN 933-1, Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : Détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage]

[NBN EN 1097-6, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : Détermination de la masse volumique et du coefficient d'absorption d'eau]

[NBN EN 1097-10, Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10: Hauteur de succion d'eau]

[NBN EN ISO 354, Acoustique - Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (ISO 354:2003)]

[NBN EN ISO 11654, Acoustique - Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments - Evaluation de l'absorption acoustique (ISO 11654:1997)]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette de la paroi ou du plancher à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons, fermes). Les réservations inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net de la construction à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés (chevrons / fermes / solives / …). Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Suivant la densité prescrite.

- nature du marché:

QF

26.46.3h (titre réservé)

26.46.4 (titre réservé) CCTB 01.04

26.47 Isolation en blocs CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- La préparation et nettoyage du sol sur lesquels les parois sont exécutées.
- La livraison et la pose des blocs, y compris tous les supports temporaires et travaux d'étayage.
- Les réservations prévues sur les plans.
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement.
- Le remplissage des joints de dilatation éventuels selon les directives du fournisseur.
- Le contrôle de toutes les dimensions et l'adaptation des éléments préfabriqués aux dimensions réelles ;
- Toutes les armatures éventuelles et toutes les pièces permettant leur placement et leur fixation ;

- Les armatures complémentaires de liaison, de renforcement et d'angle selon les indications figurant sur le plan de pose;
- Tous les moyens de liaisonnement éventuels, aussi bien entre les éléments, mais aussi avec les éléments de bord, … ;
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage des faces visibles.

26.47.1 Isolation en blocs - matières synthétiques CCTB 01.02

26.47.1a Isolation en blocs - entrevous de polystyrène CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir 22.22.1c Planchers à poutrelles en béton et entrevous en polystyrène

26.47.1b Isolation en blocs - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02

26.47.1c Isolation en blocs - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02

26.47.1d Isolation en blocs de coffrage - polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02

26.47.1e Isolation en blocs de coffrage - avec surépaisseur de mousse de polystyrène expansé (EPS) CCTB 01.02

26.47.1f Isolation en blocs de coffrage - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02

26.47.1g Isolation en blocs de coffrage - avec surépaisseur de polystyrène expansé additionné de graphite/c. CCTB 01.10

26.47.2 Isolation en blocs - matières végétales CCTB 01.02

26.47.2a Isolation en blocs - paille CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose d'isolant en blocs de paille sous forme de ballots.

Le travail comprend notamment :

- La prévision des quantités de ballots avec une majoration de minimum 10%
- La contractualisation avec un fournisseur de paille de la fourniture de ballots de qualité adaptée à la construction
- L'organisation du transport et du stockage adéquat de la paille entre la période de récolte et la période de chanter
- Un stockage sur chantier adéquat, à l'abri de l'humidité et des précipitations
- La préparation et nettoyage des supports sur lesquels les éléments sont posés.
- La livraison et la pose des ballots de paille, y compris les engins de levage, tous les supports temporaires et travaux d'étayage.
- Le contrôle qualité des bottes avant la mise en œuvre
- Le maintien quotidien de la propreté du chantier et le balayage des chutes de paille hors du bâtiment.
- Les réservations prévues sur les plans.
- La réception des ouvrages recevant la paille
- La finition des bords et travaux de réparation en cas d'endommagement.
- L'enlèvement de tous les accessoires, éléments de coffrage, supports, étais et le nettoyage du chantier.

- L'enlèvement des ficelles

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Sont autorisées les céréales de type : épeautre, seigle, blé, triticale et orge.

Dimensions (L x l x h) : 80 à 120 x 46-47 x 36-37 (cm) (par défaut) / ***x***x***.

La tolérance sur la longueur L est de ± 5 cm (par défaut) / ***.

Masse volumique sèche ≥ 80 / 90 / 100 / 110 (par défaut) / *** kg/m³

Humidité relative < 20%

Les ballots sont issus / ne sont pas issus de l'agriculture biologique.

Les brins de paille mesurent 15 cm minimum, préférablement 30 à 45 cm.

Réaction au feu des ballots : classe E suivant [NBN EN 13501-1]

Conductivité thermique ≤ 0.06 (par défaut) / *** W/(m.K)

(Soit par défaut)

Conductivité thermique ≤ 0.06 W/(m.K) sans test suivant la PEB

(Soit)

Conductivité thermique ≤ *** W/(m.K) suivant la [NBN EN 12667]

Absence de graines et de résidus verts dans les ballots

Les ballots sont comprimés par 2 liens minimum, la forme est parallélépipédique et les bottes ne sont pas déformées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La manutention des ballots est soigneuse pour ne pas les déformer.

Lors de la mise en œuvre, les ballots présentent une teneur en humidité de maximum 20%.

Les ballots présentant une odeur d'humidité, des tâches sombres ou des filaments blancs doivent être écartés.

Les détails d'exécution sont prévus pour éviter l'exposition à l'eau et à l'humidité de la paille. La gestion de l'étanchéité à l'air et l'eau du bâtiment sont intégrés dans les détails d'exécution. Une attention particulière y est apportée par l'entrepreneur.

Les ballots sont posés bien serrés. Les espaces éventuels entre ballots ou de liaison avec les parois sont comblés avec des fibres de pailles en vrac badigeonnée ou un isolant en fibre naturelle fortement comprimés dans les espaces vides.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle de qualité des bottes de paille est obligatoire et exécuté suivant le [RFCP Paille CDC].

L'utilisation de la [RFCP Paille Auto-contrôle] éditée par le Réseau Français de la Construction Paille téléchargeable sur leur site : https://rfcp.fr/] permet de systématiser celui-ci. Le contrôle qualité est réalisé par l'entreprise mettant en œuvre les parois en paille sur le chantier. Le rapport du contrôle qualité est remis au Maître de l'Ouvrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12667, Performance thermique des matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[AR 2014-05-08, Arrêté royal établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus]

[Moniteur Paille, Règles professionnelles de construction en paille - Remplissage isolant et support d'enduit – Règles CP 2012 révisées]

- Exécution

[RFCP Paille CDC, Cahier des charges pour l'utilisation des bottes de paille dans la construction]

[Moniteur Paille, Règles professionnelles de construction en paille - Remplissage isolant et support d'enduit – Règles CP 2012 révisées]

[RFCP Paille Auto-contrôle, Fiche d'auto-contrôle des bottes de paille et de mise en œuvre de la paille]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(Soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. m²

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Surface nette

(Soit par défaut)

Volume net des parois selon les plans. Aucune déduction de volume réalisée pour les réservations, écarteurs, etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³.

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

(Soit)

Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi selon les plans. Déduction faite des vides de plus de 0.5 m².

Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

26.47.3 Isolation en blocs - matières composites CCTB 01.02

26.47.3a Isolation en blocs - ponce sans isolant complémentaire CCTB 01.02

26.47.3b Isolation en blocs - ponce avec isolant complémentaire CCTB 01.02

26.47.3c Isolation en blocs - béton de bois sans isolant complémentaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de toutes les faces en élévation de parois non porteuses qui sont constitués de blocs en aggloméré bois-ciment. Ces blocs sont placés contre ou dans une structure porteuse.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau d'isolation constitué de copeau de bois minéralisé et agrégé. Les copeaux de bois qui servent d'agrégats pour le béton sont des copeaux de granulométries différentes.

Le matériau est conforme aux normes [NBN EN 14474], [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].

La réaction au feu du bloc en béton de bois est déterminée et indiquée conformément à la [NBN EN 14474] c.à.d. conformément à la[NBN EN 13823], la classification étant effectuée conformément à la [NBN EN 13501-1]. le matériau doit répondre au minimum au classement B,s1 d0

Masse volumique sèche des blocs est de +/- 500 (par défaut) / 600 / *** kg/m³

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ = ≤ 0.16 (par défaut) / *** W/mK.

Paroi en béton de bois : 22 (par défaut) / 25 / 35 / 40 *** cm suivant étude PEB et plans d'exécution .

Les valeurs Umax sont toujours inférieures aux exigences légales en application au moment du dépôt du permis d'urbanisme.

Les joints assurent un maximum la continuité thermique du bloc isolant.

- Finitions

Apparence brute du produit afin de recevoir une finition.

- Prescriptions complémentaires

Valeur de Umax = suivant étude de performance énergétique (par défaut) / *** W/ m²K.

L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Les armatures éventuelles suivent les prescriptions de l'élément 21.41 Armatures pour maçonneries.

Résistance à la compression est de min *** N/mm²

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la [NBN EN 14992+A1].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

Pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

La première assise est posée à bain de mortier hydrofuge et réglée de niveau. Les lits suivant sont montés au mortier. Les mortiers respectent les prescriptions de la section 21 Superstructures en maçonnerie partie Mortiers.

Type de mortier G (par défaut) / T

Pour les parois utilisées comme éléments de l'enveloppe extérieure d'un ouvrage la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air est assurée conformément au [DRW 2013-11-28] tout en veillant à l'esthétique des finitions prévues.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

Les blocs sont fixés à la structure porteuse avec 2 / 3 / 4 (par défaut) / 5 / 6 / *** fixations au m² au moyen de vis (par défaut) / pates d'attache / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[NBN EN 14474, Produits préfabriqués en béton - Béton utilisant des copeaux de bois comme granulat - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[DRW 2013-11-28, Décret relatif à la performance énergétique des bâtiments (Décret PEB)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette: Longueur x Largeur de la paroi. Les baies inférieures à 0,50 m² ne sont pas déduites.

Distinction faite selon le type et l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois en béton de bois. Il n'est pas fait de déduction de volume de béton pour les réservations, écarteurs, les armatures etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³. Distinction faite selon le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

26.47.3d Isolation en blocs - béton de bois avec isolant complémentaire CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de toutes les faces en élévation de parois non porteuses qui sont constitués de blocs en aggloméré bois-ciment muni d'un isolant complémentaire incorporé en usine. Ces blocs sont placés contre ou dans une structure porteuse.

- Localisation

La pose est réalisée aux endroits suivants : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Bloc de béton de bois

Matériau d'isolation constitué de copeaux de bois minéralisés et agrégés. Les copeaux de bois qui servent d'agrégats pour le béton sont des copeaux de granulométries différentes.

Le matériau est conforme aux normes [NBN EN 14474], [NBN EN 771-3+A1] et au [PTV 21-001].

La réaction au feu du bloc en béton de bois est déterminée et indiquée conformément à la [NBN EN 14474] c.à.d. conformément à la [NBN EN 13823], la classification étant effectuée conformément à la [NBN EN 13501-1]. le matériau doit répondre au minimum au classement B,s1 d0.

Masse volumique sèche des blocs est de +/- 500 (par défaut) / 600 / *** kg/m³

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ = ≤ 0.16 (par défaut) / *** W/mK.

Paroi en béton de bois : 22 (par défaut) / 25 / 35 / 40 *** cm suivant étude PEB et plans d'exécution.

Les valeurs Umax sont toujours inférieures aux exigences légales en application au moment du dépôt du permis d'urbanisme.

Les joints assurent un maximum la continuité thermique du bloc isolant.

Isolant

Un isolant thermique en EPS (par défaut) / PUR / Laine de bois / *** est fourni avec le bloc en complément.

Les isolants sont suffisamment rigides pour résister aux déformations pendant le bétonnage et le durcissement.

Classement au feu : ***/ E (par défaut)

Épaisseur : 8 (par défaut) / 12 / 16 / 20 / 25 / *** cm.

Résistance thermique du plancher ≥ *** / 2 / 3 / 4 (par défaut) m²K/W.

Cet isolant est inséré dans les alvéoles (par défaut) / à l'extérieur des blocs de béton de bois.

- Finitions

Apparence brute du produit afin de recevoir une finition.

- Prescriptions complémentaires

Valeur de Umax = suivant étude de performance énergétique / *** W/ m²K.

L'entrepreneur soumet un échantillon, la fiche technique et la déclaration des performances (DoP) du matériau pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage.

Les armatures éventuelles suivent les prescriptions de l'élément 21.41 Armatures pour maçonneries.

Résistance à la compression est de min ***N/mm²

Résistance au feu des parois

Résistance au feu suivant la déclaration de performance (DoP) selon la [NBN EN 14992+A1].

Si la résistance au feu n'est pas déclarée sous marquage CE, elle est démontrée par test au feu selon la [NBN EN 13501-2] ou par calcul selon les Eurocodes conformément à l'[AM 2013-05-17].

Pour les éléments non porteurs avec fonction séparante : EI 30 (par défaut) / EI 60 / EI 120 / EI ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est conforme aux normes [NBN EN 13670] et [NBN B 15-400].

La première assise est posée à bain de mortier hydrofuge et réglée de niveau. Les lits suivant sont montés au mortier. Les mortiers respectent les prescriptions de la section 21 Superstructures en maçonnerie partie Mortiers.

Type de mortier G (par défaut) / T

Pour les parois utilisées comme éléments de l'enveloppe extérieure d'un ouvrage la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air est assurée conformément au [DRW 2013-11-28] tout en veillant à l'esthétique des finitions prévues.

L'étude et les plans d'exécution sont / ne sont pas à charge de l'entreprise.

Les blocs sont fixés à la structure porteuse avec 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / *** fixations au m² au moyen de vis / pates d'attache / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

[NBN EN 14474, Produits préfabriqués en béton - Béton utilisant des copeaux de bois comme granulat - Exigences et méthodes d'essai]

[NBN EN 771-3+A1, Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers)]

[PTV 21-001, Eléments de maçonnerie en béton (granulats courants et légers) - Classification et spécifications d'application]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[AM 2013-05-17, Arrêté ministériel relatif à l'utilisation des Eurocodes comme méthodes de calcul pour l'évaluation de la résistance au feu d'éléments de construction]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[DRW 2013-11-28, Décret relatif à la performance énergétique des bâtiments (Décret PEB)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(Soit par défaut)

1. m²

(Soit)

2. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Volume net

(Soit par défaut)

1. Surface nette : Longueur x Largeur de la paroi. Les baies inférieures à 0,50 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

(Soit)

2. Volume net : Volume net des parois en béton de bois. Il n'est pas fait de déduction de volume de béton pour les réservations, écarteurs, les armatures etc. si ce volume est inférieur à 0,05 m³. Distinction faite suivant le type et l'épaisseur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(Soit par défaut)

1. 2. QF

(Soit)

1. 2. QP

26.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.04

26.6 - CCTB 01.02

26.7 -

26.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.04

26.81 Etudes et essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

26.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06 Travaux de stabilisation et de déconstruction

26.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04

26.83.1 Réparation locale de revêtements d'étanchéité CCTB 01.02

26.83.1a Réparation locale de revêtements d'étanchéité CCTB 01.04

26.84 Adaptation / amélioration CCTB 01.04

26.84.1 Amélioration des performances énergétiques - isolation a posteriori des murs extérieurs CCTB 01.04

26.84.1a Isolation avec démolition / reconstruction du parement extérieur CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.35 Démontages d'éléments de fermetures et de finitions extérieures et 43 Revêtements de façade

26.84.1b Isolation par l'extérieur des murs extérieurs CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 44.4 Isolation

26.84.1c Isolation par l'intérieur des murs extérieurs CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 52.4 Isolation

26.84.1d Isolation a posteriori de la COULISSE des murs creux extérieurs CCTB 01.10

26.84.2 Amélioration des performances énergétiques - isolation des planchers CCTB 01.04

26.84.2a Isolation des planchers par l'extérieur CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 26.4 Isolation

26.84.2b Isolation des planchers par l'intérieur CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 52.4 Isolation

26.84.3 Amélioration des performances énergétiques - réduction / suppression des ponts thermiques CCTB 01.04

26.84.4 Amélioration de l'étanchéité à l'air du bâtiment CCTB 01.04

26.85 Traitement et protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface

26.86 Divers CCTB 01.04

27 Conduits de fumée et de ventilation maçonnés CCTB 01.04

27.1 Conduits de fumée maçonnés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comporte tous les travaux et fournitures en vue de l'installation des conduits de cheminée, composées d'un ou de plusieurs conduits préfabriqués destinés à l'évacuation des produits de fumée et de combustion, ainsi que ceux composés d'un ou de plusieurs conduits intégrés pour d'autres applications (gaines de conduites, évacuation ou amenée d'air pour les installations de traitement d'air et/ou de ventilation). Toutes les pièces et accessoires, nécessaires à la stabilité et au bon fonctionnement de l'ensemble sont compris, même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le présent descriptif (éléments shunt, éléments d'ancrage et de fixation, isolation spéciale, trappes de ramonage, régulateurs de tirage, bac de recueillement de condensats, …). Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste, doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les éléments de cheminée, éléments shunt , ***;
- la maçonnerie attenante, dans la mesure où elle n'est pas comprise dans le prix de la maçonnerie d'élévation;
- les dispositifs pour les pénétrations de toiture, en fonction des matériaux de revêtement de toiture;
- l'isolation appropriée, permettant d'améliorer la résistance au feu de la paroi;
- tous les accessoires et pièces nécessaires (regards de visite, pièces de raccordement, pièces de jonction, registre, recueil des condensats, etc.).

Attention

Seuls les conduits de ventilation qui sont fournis et posés en combinaison avec les conduits de fumée sont compris dans le présent chapitre (voir titre 27.2 Conduits de ventilation maçonnés).

MATÉRIAUX

Les matériaux conviennent pour les installations qui y sont raccordées. Tous les éléments et leurs accessoires sont compatibles mutuellement, accordés l'un à l'autre et formeront, après leur mise en œuvre, un ensemble cohérent. Les accessoires utiles (collecteurs de suie, trappes de ramonage, raccordement de la chaudière, …) sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet et sont de préférence livrés par le même fabricant. Les accessoires spécifiques tels que les shunts, les changements de diamètre ou de section, les branchements, … méritent qu'on leur accorde une attention particulière.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

L'exécution s'effectue conformément aux indications sur les plans, les prescriptions du fabricant et les prescriptions en matière de sécurité incendie. A cet effet, l'entrepreneur soumet en temps utile les

plans d'exécution à l'approbation de l'auteur de projet, en mentionnant tous les éléments et les accessoires.

Il est strictement interdit de brancher des conduits d'évacuation de fumée ou de gaz sur les conduits de ventilation.

Aucun conduit de fumée ne peut être directement en contact avec des éléments de construction ou de parachèvement en bois. Le cas échéant, ces éléments sont particulièrement bien isolés.

En ce qui concerne l'intégration des éléments dans les gaines, les manteaux de cheminée, les raccordements étanches des souches de cheminée en maçonnerie de parement, etc., les activités sont particulièrement bien coordonnées avec les travaux de gros-œuvre et de toiture. La résistance mécanique des conduits autoportants est équivalente à celle de la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage de construction.

Les conduits doivent être étanches aux gaz, afin d'éviter toute pénétration d'air parasite qui peut nuire au tirage naturel des gaz de cheminée à basse température. Afin d'améliorer le tirage pour les gaz de combustion à faible température du CC, on insère entre les éléments et la maçonnerie de cheminée, une isolation d'épaisseur suffisante. Elle est posée de manière parfaitement jointive.

Les précautions sont prises pour que l'eau de condensation ne puisse pas couler du conduit de cheminée afin de prévenir la corrosion des autres matériaux et finitions.

maçonnerie

Conformément aux indications sur les plans, un mur est érigé autour des conduits d'air. Il est liaisonné en appareil dans les murs porteurs attenants. La maçonnerie satisfait aux prescriptions de la [NBN EN 771-1+A1], complétée par les dispositions de section 21 Superstructures en maçonnerie

(Attention : Compris dans le prix de la maçonnerie intérieure).

Épaisseur de la maçonnerie : 9 / 14 / 19

Nombre de faces à maçonner autour du conduit de cheminée : 1 / 2 / 3 / 4.

Coulisse entre le conduit de fumée et la maçonnerie : *** cm / conformément aux indications sur les plans (par défaut) .

Sécurité

Conformément au sous-titre 01.42 PSS travaux de superstructure, établie par le coordinateur-projet et annexé au cahier spécial des charges. Toutes les directives en cette matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[AR 1994-07-07, Arrêté royal fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire]

[NBN/DTD B 61-001, Chaufferies et cheminées]

[NBN/DTD B 61-002, Chaudières de chauffage central dont la puissance nominale est inférieure à 70 kW - Prescriptions concernant leur espace d'installation, leur amenée d'air et leur évacuation de fumée]

[NBN D 51-003:2010+A2, Installations intérieures alimentées en gaz naturel et placement des appareils d'utilisation - Dispositions générales]

[NBN S 21-208 série, Protection incendie dans les bâtiments -]

[NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

[NBN EN 771-1+A1, Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1: Briques de terre cuite]

[NBN EN 1457-1, Conduits de fumée - Conduits intérieurs en terre cuite/céramique - Partie 1: Exigences et méthodes d'essai pour utilisation en conditions sèches]

[NBN EN 1457-2, Conduits de fumée - Conduits intérieurs en terre cuite/céramique - Partie 2: Exigences et méthodes d'essai pour utilisation en conditions humides]

[NBN EN 998-2, Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2: Mortiers de montage des éléments de maçonnerie]

27.11 Hottes de cheminée maçonnées CCTB 01.02

27.11.1 Hottes de cheminée maçonnées CCTB 01.02

27.11.1a Hottes de cheminée maçonnées en terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les briques pleines selon la [NBN EN 771-1+A1] satisfont aux essais thermiques selon la [NBN EN 1457-1] et la [NBN EN 1457-2].

La brique satisfait à : la résistance moyenne à la compression de / la résistance caractéristique à la compression corrigée de

- **(soit)**

1. La résistance moyenne à la compression des pierres est d'au moins 15 (par défaut) / *** N/mm2, de façon à pouvoir ériger les conduits au moins sur trois étages sans support supplémentaire.

- **(soit)**

2. La résistance caractéristique à la compression corrigée - (f'bk) cor - des pierres est d'au moins *** N/mm2 selon la [NBN EN 1996-1-1+A1] .

- Prescriptions complémentaires

Pour la maçonnerie destinée à rester apparente, on utilise des briques de dimensions : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le mortier de maçonnerie répond à la catégorie *** selon la [NBN EN 998-2]. Les joints sont remplis et soigneusement débarrassés de toutes bavures de mortier. Les faces intérieures des conduits de fumée ne peuvent pas présenter d'irrégularités et sont enduites d'un coulis de ciment. Au droit des pénétrations de toiture, on insère une étanchéité, qui est comptée dans l'article concerné.

- Notes d'exécution complémentaires

Les conduits sont solidarisés avec les autres éléments du gros-œuvre à l'aide d'armatures de liaison posées dans les joints.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

le volume net est compté.

- nature du marché:

QF

27.12 Boisseaux maçonnés CCTB 01.02

27.12.1 Boisseaux maçonnés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des conduits d'évacuation des fumées et/ou de ventilation constitués d'éléments préfabriqués préformés (tuyaux / boisseaux / …), le corps de cheminée pouvant être constitué d'un ou de plusieurs conduits, soit uniquement destinés à l'évacuation des fumées, soit un système intégrant l'évacuation des fumées et d'autres applications (gaines de conduites, évacuation ou amenée d'air pour les installations de traitement d'air et/ou de ventilation, …). Tous les accessoires, moyens de fixation, recueillement des condensats, … sont compris dans le prix.

MATÉRIAUX

Les éléments de cheminée préfabriqués font partie d'un système modulaire comportant toute une gamme d'accessoires faciles à mettre en œuvre. Chaque conduit comporte suffisamment de regards d'inspection et d'éléments de branchement, conformément à l'affectation respective de la chaudière de chauffage, du feu ouvert, du générateur, etc. La section des conduits de fumée est adaptée à la puissance de la chaudière, selon les indications données par le fabricant de la chaudière.

27.12.1a Boisseaux maçonnés en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit des éléments préfabriqués à redans fabriqués en: béton réfractaire / béton mélangés avec légers granulats

- **(soit)**

1. Béton réfractaire, vibré et damé.

- **(soit)**

2. Béton dans lequel sont mélangés de légers granulats d'une masse volumique maximale de 1.600 kg/m3.

Spécifications

Type : à simple paroi (par défaut) / ***

Résistance thermique : jusqu'à 300 (par défaut) / 500 / 900

Epaisseur des parois :

au moins 3 (par défaut) / *** cm pour les sections jusqu'à 25 dm2

au moins 5 (par défaut) / *** cm pour les sections supérieures à 25 dm2

Nombre de conduits :

pour l'évacuation des fumées : conduit simple (par défaut) / double / multiple / ***

pour d'autres applications : conduit simple (par défaut) / double / multiple / ***

Les dimensions intérieures des conduits respectifs sont conformes à l'étude / conformes aux indications sur les plans / de dimensions identiques / de dimensions différentes / conformes à la liste ci-dessous (par défaut) :

150x150 (par défaut) / 200x200 / 250x250 / 300x300 / 400x400 / *** x *** mm

150x200 (par défaut) / 250x300 / 300x350 / 400x500 / *** x *** mm

2x85x200 (par défaut) / 200x200 et 120x200 / *** mm

350x200 et 125x200 (par défaut) / 200x200 et 2x85x120 / 355x200 et 2x85x125 / *** mm

Dimensions extérieures : 300x300 (par défaut) / 350x350 / 450x450 / 550x550 / 650x650 / *** x *** mm

Résistance à la compression : au moins 15 (par défaut) / *** N/mm2

- Prescriptions complémentaires

Isolation : isolation ignifuge - laine de roche, masse volumique mininmale 120 (par défaut) / *** kg/m^3, épaisseur 35 (par défaut) / 40 / 50 / *** mm .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les éléments sont humidifiés avant la pose. Ils sont posés à plein bain de mortier, lissés à l'intérieur et ébarbés. Les éléments sont posés avec le bout mâle dirigé vers le bas. Chaque conduit est pourvu d'un orifice de nettoyage.

- Notes d'exécution complémentaires

Les éléments résistant à des températures d'au moins 300° C sont posés au mortier réfractaire.

Conformément aux indications sur les plans, les conduits de fumée sont intégrés dans une gaine maçonnée, qui est liaisonnée en appareil à la maçonnerie attenante. La maçonnerie répond aux prescriptions de la [NBN EN 1457-1] et [NBN EN 1457-2] et aux dispositions du chapitre 21 Superstructures en maçonnerie *(Compris dans le prix de la maçonnerie intérieure).*

Un joint de dilatation doit être prévu avant de poser la dalle de couverture afin d'assurer la libre dilatation des conduits de fumée.

Lorsque l'installation de chauffage prévoit une chaudière de haut rendement ou à condensation, il faut prévoir un bac de recueillement des condensats avec une évacuation vers l'égout.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : m (par défaut) / pc

- code de mesurage:

Choix opéré : longueur nette de conduit de cheminée / à la pièce

- **(soit par défaut)**

1. Longueur nette de conduit de cheminée à exécuter, mesurée dans l'axe du conduit, depuis le point le plus bas de l'élément inférieur jusqu'au point le plus haut de l'élément supérieur.

- **(soit)**

2. A la pièce, ventilé selon le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

27.12.1b Boisseaux maçonnés en éléments en terre cuite CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les conduits répondent à la [NBN EN 1457-1] et [NBN EN 1457-2]. Les conduits sont fabriqués à base de chamotte jaune réfractaire. Le matériau du conduit extérieur peut également être constitué de fibres-ciment exempt d'amiante / de béton d'argile expansée. Le mortier de maçonnerie répond à la catégorie selon la [NBN EN 998-2]. Les adjuvants dans le mortier ne sont autorisés qu'avec l'accord de l'auteur de projet. Les retardateurs de prise ne sont pas autorisés.

Spécifications

Type : à paroi simple / à double paroi isolée (isolation : laine de roche réfractaire, masse volumique minimale 120 kg/m^3, épaisseur 35 (par défaut) / 40 / 50 / *** mm)

Masse volumique : maximum 1.600 (par défaut) / *** kg/m^3

Résistance moyenne à la compression : au moins 15 (par défaut) / *** N/mm^2 (MPa)

Porosité : inférieure à 8 (par défaut) / *** %

Résistance thermique : au moins jusqu'à 300 (par défaut) / 500 / 900

Autres conduits :

de fumée : conduit simple (par défaut) / double / multiple / ***

pour d'autres applications : conduit simple (par défaut) / double / multiple / ***

Les dimensions intérieures des conduits respectifs sont conformes à l'étude / conformes aux indications sur les plans / de dimensions identiques / de dimensions différentes / conformes à la liste ci-dessous (par défaut) :

Dimensions intérieures : à simple paroi (par défaut) / à double paroi / à double paroi et deux conduits

(soit)
à simple paroi, dimensions intérieures : 150x150 (par défaut) / 200x200 / 200x250 / 200x300 / 250x300 / 300x300 / ***x*** mm

(soit)

à double paroi, dimensions intérieures. : 140x200 (par défaut) / 200x200 / 250x250 / 200x400 / *** x *** mm

(soit)

à double paroi et deux conduits2x140x200 (par défaut) / 140x200 et 200x200 / 2x200x200 / *** x *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le conduit est étanche aux gaz. Les joints présentent une épaisseur minimale (5 à 10 mm). Le mortier à jointoyer est bien compacté de l'extérieur, et ensuite parfaitement lissé à l'intérieur et ébarbé. Les conduits sont posés avec le bout mâle dirigé vers le bas. Chaque conduit est pourvu d'un orifice de nettoyage.

- Notes d'exécution complémentaires

Les éléments résistant à des températures d'au moins 300° C sont posés au mortier réfractaire.

Les conduits de fumée sont intégrés dans une gaine maçonnée, qui est liaisonnée en appareil à la maçonnerie attenante. La maçonnerie répond aux prescriptions de la [NBN EN 1457-1] et [NBN EN 1457-2]
et aux dispositions du chapitre 21 Superstructures en maçonnerie.

(Attention : Compris dans le prix de la maçonnerie intérieure).

Un joint de dilatation doit être prévu avant de poser la dalle de couverture afin d'assurer la libre dilatation des conduits de fumée.

Lorsque l'installation de chauffage prévoit une chaudière de haut rendement ou à condensation, il faut prévoir un bac de recueillement des condensats avec une évacuation vers l'égout.

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : m (par défaut) / pc

- code de mesurage:

Choix opéré : longueur nette de conduit de cheminée / à la pièce

- **(soit par défaut)**

1. Longueur nette de conduit de cheminée à exécuter, mesurée dans l'axe du conduit, depuis le point le plus bas de l'élément inférieur jusqu'au point le plus haut de l'élément supérieur.

- **(soit)**

2. A la pièce, ventilé selon le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

27.2 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste "conduits de ventilation" comporte tous les travaux et fournitures en vue de l'installation des conduits de de ventilation, composées d'un ou de plusieurs conduits préfabriqués destinés à l'évacuation ou amenée d'air pour les installations de traitement d'air et/ou de ventilation. Toutes les pièces et accessoires, nécessaires à la stabilité et au bon fonctionnement de l'ensemble sont compris, même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés dans le présent descriptif (éléments shunt, éléments d'ancrage et de fixation, isolation spéciale, bac de recueillement de condensats, …). Conformément aux dispositions du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste, doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation explicite du métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- les éléments de cheminée, éléments shunt , ***;
- la maçonnerie attenante, dans la mesure où elle n'est pas comprise dans le prix de la maçonnerie d'élévation;
- les dispositifs pour les pénétrations de toiture, en fonction des matériaux de revêtement de toiture;
- l'isolation appropriée, permettant d'améliorer la résistance au feu de la paroi;
- tous les accessoires et pièces nécessaires (regards de visite, pièces de raccordement, pièces de jonction, registre, recueil des condensats, etc.).

MATÉRIAUX

Les matériaux conviennent pour les installations qui y sont raccordées. Tous les éléments et leurs accessoires sont compatibles mutuellement, accordés l'un à l'autre et formeront, après leur mise en œuvre, un ensemble cohérent. Les accessoires utiles sont déterminés en concertation avec l'auteur de projet et sont de préférence livrés par le même fabricant. Les accessoires spécifiques tels que les shunts, les changements de diamètre ou de section, les branchements, … méritent qu'on leur accorde une attention particulière.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Généralités

L'exécution s'effectue conformément aux indications sur les plans, les prescriptions du fabricant et les prescriptions en matière de sécurité incendie. A cet effet, l'entrepreneur soumet en temps utile les plans d'exécution à l'approbation de l'auteur de projet, en mentionnant tous les éléments et les accessoires.

Il est strictement interdit de brancher des conduits d'évacuation de fumée ou de gaz sur les conduits de ventilation.

En ce qui concerne l'intégration des éléments dans les gaines, les activités sont particulièrement bien coordonnées avec les travaux de gros-œuvre et de toiture. La résistance mécanique des conduits autoportants est équivalente à celle de la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage de construction.

Les précautions sont prises pour que l'eau de condensation ne puisse pas couler du conduit de cheminée afin de prévenir la corrosion des autres matériaux et finitions.

Maçonnerie

Conformément aux indications sur les plans, un mur est érigé autour des conduits d'air. Il est liaisonné en appareil dans les murs porteurs attenants. La maçonnerie satisfait aux prescriptions de la [NBN EN 1457-1] et [NBN EN 1457-2], complétée par les dispositions de la section 21 Superstructures en maçonnerie

(Attention : Compris dans le prix de la maçonnerie intérieure).

Épaisseur de la maçonnerie : 9 / 14 / 19

Nombre de faces à maçonner autour du conduit de cheminée : 1 / 2 / 3 / 4.

Sécurité

Conformément au chapitre 01.42 PSS travaux de superstructure, établie par le coordinateur-projet et annexé au cahier spécial des charges. Toutes les directives en cette matière et les indications concrètes du coordinateur-réalisation sont scrupuleusement respectées.

27.21 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.02

27.21.1 Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Conformément aux indications sur les plans, un mur est érigé autour des conduits d'air. Il est liaisonné en appareil dans les murs porteurs attenants.

Épaisseur de la maçonnerie : 9 (par défaut) / 14 / 19 cm

Nombre de faces à maçonner autour du conduit de cheminée : 1 / 2 / 3 / 4 (par défaut) .

27.21.1a Conduits de ventilation maçonnés CCTB 01.02

27.3 Eléments particuliers pour conduits de fumée et de ventilation maçonnés CCTB 01.02

27.31 Pénétration de toiture CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend toutes les fournitures et travaux pour la réalisation des conduits de fumée en toiture et une étanchéité à l'eau parfaite à partir du collier jusqu'aux éléments de couverture prévus.

Le prix unitaire comprend tous les travaux supplémentaires et une indemnisation en raison de la complexité de l'ouvrage pour réaliser un raccordement soigné, étanche à l'eau en surface de la couverture (collier, flasques d'étanchéité, ***) - voir poste 35.4 Pénétration en toiture et socles et étanche à l'air en sous-face/du côté chaud de l'isolant, au niveau du pare-vapeur (utilisation de manchons de raccordement, rubans autocollants flexibles, ...) - voir poste 32.2 Etanchéisation aux matières gazeuses.

Une attention particulière est apportée de manière à s'assurer de la continuité de l'isolation au droit de ces nœuds constructifs (voir plans de détails).

La maçonnerie d'élévation, l'isolation des murs creux, la maçonnerie de parement, le rejointoiement et les gaines sont tous compris dans les postes respectifs.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution doit être réalisée en coordination étroite avec le gros-œuvre (encastrement des éléments dans les gaines, souches de cheminées en maçonnerie de parement, etc.) et les travaux de toiture, en vue:

- de réaliser un raccordement étanche des éléments en toiture avec le système de couverture de toiture,
- de s'assurer d'une continuité du pare-vapeur au droit de la pénétration, de manière à garantir une étanchéité à l'air au droit de cet (ces) élément(s).

L'entrepreneur des ouvrages de maçonnerie établit à l'avance, en concertation avec le couvreur, le niveau exact de la face extérieure de la toiture ainsi que l'emplacement des pénétrations de toiture.

La hauteur de la cheminée est exécutée conformément aux indications sur les plans et se situe dans la zone I ou II selon la [NBN/DTD B 61-001] ou [NBN/DTD B 61-002].

27.31.1 Collet et habillage CCTB 01.02

27.31.1a Collet et habillage en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des souches de cheminée en maçonnerie traditionnelle composées d'une dalle de cheminée, d'un fut en maçonnerie, d'une coulisse isolée et du parement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau & exécution

Collet : béton armé d'au moins 8 (par défaut) / 10 / 12 / *** cm d'épaisseur (préfabriqué ou coulé sur place) posé sur le manteau intérieur de la cheminée (d'une épaisseur et d'une largeur suffisantes pour supporter la construction en maçonnerie). Le raccord au droit des ouvertures avec les conduits de fumée est parfaitement lisse.

Manteau : autour des conduits de fumée qui sont prolongés, on prévoit :

- un mur de contre-façade, d'une épaisseur de 9 (par défaut) / *** cm, selon la rubrique 21.1 mur de contre-façade - généralités
- un vide d'environ 5 (par défaut) / *** cm, avec une isolation permettant d'améliorer la résistance au feu de la paroi selon l'élément 26.4 Isolation
- une brique de parement, conformément à l'élément 21.3 Maçonneries de parement

Etanchéité : On insère dans le parement des bavettes en plomb (épaisseur minimum 1,5 mm) parallèlement au versant de toiture / en gradins, de façon qu'elles aient, après avoir été repliées sur les solins en plomb de la couverture de toiture, un relevé d'au moins 15 (par défaut) / *** cm sur le plus petit côté et dans le sens horizontal, un chevauchement d'au moins 10 (par défaut) / *** cm.

Dans la construction du mur creux on pose, également en gradins, une couche d'étanchéité en plomb / feuille de PE, qui est fixée un tas plus haut dans la maçonnerie intérieure de façon que l'eau de ruissellement puisse être évacuée au travers des joints montants laissés ouverts dans la face inférieure.

Dalle de couverture : conformément au chapitre 21.36.6 Couvertures de cheminées

Régulateurs de tirage : conformément au chapitre 27.32.1 Régulateurs de tirage

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

27.31.1b Pénétration de toiture en acier inoxydable CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Matériau : tuyau en acier inoxydable, à simple paroi / à double paroi / à double paroi avec isolation.

Diamètre : intérieur *** mm / extérieur : *** mm / selon les prescriptions du fabricant et en fonction des éléments à raccorder

Épaisseur des parois : ***

Accessoires : ***

Plaque de toiture adaptée pour une couverture de toiture entuiles / en ardoises / suivant élément pénétré (par défaut) / ***, inclinaison *** ° / pour toiture plate .

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

27.32 Régulateurs de tirage CCTB 01.02

27.32.1 Régulateurs de tirage CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les travaux et fournitures pour le montage et le raccordement prêt à la mise en service, des régulateurs de tirage, y compris tous les moyens de fixation et les accessoires pour une finition soignée et étanche de la souche de cheminée, le cas échéant, y compris la plaque de couverture intégrée (voir également le chapitre 21.36.6 Couvertures de cheminées).

MATÉRIAUX

Les matériaux des régulateurs de tirage sont adaptés en fonction de la nature et de la puissance de l'installation pour laquelle ils doivent servir. Ils sont totalement compatibles avec les conduits de fumées sur lesquels ils doivent être placés et proviendront, de préférence, du même fabricant. Ils sont inaltérables, ingélifs et résistants contre les fortes pluies et les vents plongeants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution se fait conformément aux prescriptions du fabricant et aux prescriptions en matière de sécurité incendie.

27.32.1a Régulateurs en éléments préfabriqués en béton CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le couronnement des cheminées est équipé d'aspirateurs statiques avec dispositif antiretour en éléments préfabriqués en béton constitués comme suit :

- une plaque de base avec rejet d'eau qui déborde au moins de 5 cm par rapport à la maçonnerie;
- trois à quatre éléments avec plots et angles extérieurs;

- le couronnement avec deux encoches pour la pose du diffuseur;
- le diffuseur pour détourner les vents plongeants et la pluie vers l'extérieur.

Spécifications

Type : pour cheminée à simple paroi (par défaut) / cheminée à double paroi isolée.

Résistance aux chocs thermiques : au moins 500°C.

Nombre d'éléments : 2 (par défaut) / 3 / 4 / ***

Dimensions : ***x *** mm / adaptées aux sections des conduits de cheminée (par défaut).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Ils sont raccordés sur des conduits en béton (par défaut) / conduits en béton intégrés / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

Choix opéré : pc / -

- code de mesurage:

Choix opéré : pièces à poser, par type et par dimensions / -

- nature du marché:

Choix opéré : QF /PM

27.32.1b Régulateurs en fibres-ciment CCTB 01.02

27.32.1c Régulateurs en acier inoxydable CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

1. p
2. -

- code de mesurage:

nombre de pièces à poser, par type et par dimensions

- nature du marché:

1. QF

(soit)

2. PM

27.33 Accessoires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les accessoires nécessaires en vue de faire fonctionner le système correctement et d'effectuer l'entretien périodique des conduits de cheminée (orifices de nettoyage, collecteurs de suie, recueillement des condensats, ***).

MATÉRIAUX

Les accessoires sont fabriqués dans un matériau adapté aux conduits de fumée prévus et aux installations qui y sont raccordées. Les accessoires proviennent, de préférence, du même fabricant que les conduits. Un modèle est soumis pour approbation à l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les accessoires sont placés conformément aux prescriptions de la [NBN/DTD B 61-001, Chaufferies et cheminées] ou [NBN/DTD B 61-002, Chaudières de chauffage central dont la puissance nominale est inférieure à 70 kW - Prescriptions concernant leur espace d'installation, leur amenée d'air et leur évacuation de fumée], complété par les prescriptions du fabricant et les directives en matière de sécurité incendie.

27.33.1 Trappes de ramonage CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Un orifice d'entretien doit être prévu dans toute partie accessible en haut et en bas du conduit de fumée. Les trappes de ramonage doivent correspondre à la section des conduits et satisfaire aux exigences suivantes :

- Elles sont suffisamment étanches pour éviter la pénétration d'air parasite qui risque de nuire au tirage naturel pour les fumées de basse température.
- Elles sont étanches aux condensats et aux gaz de combustion, afin d'éviter qu'ils ne sortent par la trappe de ramonage ou de visite.

Spécifications

Matériau : béton (par défaut) / fibres-ciment / acier inoxydable / ***

Type : collecteur (à double fermeture) / fermeture à baïonnette

27.33.1a Trappes de ramonage CCTB 01.10

27.33.2 Collecteurs de suie CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Un orifice d'entretien doit être prévu dans toute partie accessible en haut et en bas du conduit de fumée. Les collecteurs de suie doivent correspondre à la section des conduits et satisfaire aux exigences suivantes :

- Ils sont suffisamment étanches pour éviter la pénétration d'air parasite qui risque de nuire au tirage naturel pour les fumées de basse température.
- Ils sont étanches aux condensats et aux gaz de combustion.

Spécifications

Matériau : béton (par défaut) / fibres-ciment / acier inoxydable / ***

Type : collecteur (à double fermeture) / fermeture à baïonnette

27.33.2a Collecteurs de suie CCTB 01.10

27.33.3 Recueillement des condensats CCTB 01.02

27.33.3a Recueillement des condensats CCTB 01.02

MESURAGE

- nature du marché:

-

27.4 - CCTB 01.02

27.5 - CCTB 01.02

27.6 - CCTB 01.02

27.7 -

27.8 Conduits de fumée et de ventilation maçonnés - Rénovation CCTB 01.04

27.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

27.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04

27.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.11 Stabilisations de la structure

27.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

renvoi au § 06.44 Démontages d'éléments de fermeture et de finitions intérieures

27.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) > renvoi au § 05.3 CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.34 Démontages d'éléments de fermetures et de finitions intérieures

27.82.4 Dégagement d'éléments spécifiques CCTB 01.04

27.82.5 Décapage / Déjointoiement (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.7 Décapages / déjointoiements (pour évacuation)

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

27.82.6 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.8 Percements / carottages

27.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 21.83 Réparations / ragréages / rénovations

27.83.1 Ragréage de souches de cheminée CCTB 01.04

27.83.1a Ragréage de souches de cheminée CCTB 01.04

27.84 Adaptation CCTB 01.02

27.84.1 Tubage de cheminée existante CCTB 01.04

27.84.1a Tubage de cheminée existante CCTB 01.04

27.84.2 Obturation / condamnation de cheminée existantes CCTB 01.04

27.84.2a Obturation / condamnation de cheminée existantes CCTB 01.04

27.85 Nettoyage et préparation de surface CCTB 01.04

27.86 Traitement et protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface

28 Revêtements de façade en panneaux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de tous les travaux et fournitures pour la réalisation des revêtements de façade en panneaux de pierre naturelle ou de pierre composée et en panneaux préfabriqués en béton. Y compris toutes les finitions aux angles et aux bords, les moyens d'ancrage (ancrages chimiques, consoles réglables, …). Voir également l'article 43 Revêtements de façade.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur soumet préalablement un plan d'exécution indiquant la modulation exacte des joints et une documentation reprenant les caractéristiques du système d'ancrage qu'il préconise. Voir également l'article 43 Revêtements de façade.

Type d'ancrage : agrafes porteuses réglables (par défaut) / ***

(soit)

- 1. Les agrafes porteuses réglables en trois dimensions, qui sont également les contrevents, sont constituées d'une console de support composée et réglable avec, côté panneau, un ergot à manchon coulissant et, côté mur, un boulon d'ancrage ou un ancrage chimique. Les panneaux supérieurs sont pourvus de contrevents constitués d'un élément de fixation à ergot et manchon coulissant et boulon d'ancrage correspondant. La fixation, côté mur, se fait dans une cheville d'ancrage préforée ou une ouverture d'un diamètre approprié. Dans les panneaux de revêtement sont forés des évidements d'un diamètre et d'une profondeur appropriés pour l'introduction de l'ergot et du manchon coulissant.

(soit)

- 2. ***

Les panneaux sont disposés à sec à joints verticaux continus / à joints verticaux alternés / selon les indications sur les plans de façade (par défaut) / ***

La largeur des joints est de *** mm. Le jointoiement est compris dans le prix unitaire.

CONTRÔLES

Les revêtements de façade en pierre ou en béton mis en œuvre conformément aux spécifications de chantier doivent assurer une sécurité et une durabilité. Les panneaux de façade doivent répondre aux chocs selon le guide de [EOTA TR001]. Dans le cas des revêtements de façade, on utilise la méthode de l'impact d'un corps mou, qui consiste à lancer sur l'assemblage un sac de 400 mm de diamètre rempli de 50 kg de billes de verre avec une énergie croissante (allant de 60 à 1200 Nm) L'énergie d'impact est choisie en fonction du risque. Les pattes de fixations doivent reprendre les charges verticales et horizontales. Un coefficient de sécurité ≥3 est utilisé afin de considérer les charges cycliques et les charges permanentes.

28.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 146, Les revêtements extérieurs verticaux en matériaux pierreux naturels de mince épaisseur (partiellement remplacée par la NIT n°228 en ce qui concerne les méthodes d'essais et les critères de résistance au gel).]

[NIT 228, Pierres naturelles (NIT interactive et évolutive en remplacement de la NIT 205).]

[NIT 220, La pierre bleue de Belgique dite petit granit d'âge géologique tournaisien (remplace la NIT 156).]

28.11 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04

28.11.1 Revêtements de façade en panneaux de pierre CCTB 01.04

28.11.1a Revêtements de façade en panneaux de pierre naturelle CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des plaques de revêtement en pierre bleue (par défaut) / ***. (voir également 21.36 Eléments particuliers de façades)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

• Sorte de pierre : pierre bleue classe B / C (selon le tableau de la [NIT 220])
• Dimensions modulaires : conformément au dessin de principe de l'appareillage
• Epaisseur des plaques : 30 (par défaut) / 40 / *** mm
• Les tolérances dimensionnelles pour l'épaisseur sont d'environ 2 mm et pour l'équerrage, la longueur et la largeur +/- 1 mm.
• Ancrages : acier inoxydable (par défaut) / bronze
• Les dimensions des ancrages sont déterminées à l'aide de
(soit) la [NIT 146] et les diagrammes correspondant de la [NIT 220]
(soit) une note de calcul à soumettre par l'entrepreneur.
• Selon la [Décision 96/603/CE] et les conditions qui y ont reprises, la pierre naturelle appartient à la classe de réaction au feu A1.

- Finitions

• Faces vues : poncé / adouci / ciselé à raison de 10 (par défaut) / 12 / 15 / *** coups par dm.
• Aux angles, on prévoit un joint oblique avec une petite tête perpendiculaire à la face du mur.

- Prescriptions complémentaires

• Traitement des surfaces : ciselé / gradiné / bouchardé gros / bouchardé fin / sbattu / taille ancienne mécanique / sclypé flammé / fleurs de givre / adouci bleu G300 (par défaut) / adouci foncé ou poli mat / poli brillant / ***
• Résistance au feu de l'élément : E 30 / E 60 / E 120 /EI 30 / EI 60 / EI 120 selon la [NBN EN 13501-2].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

21.36 Eléments particuliers de façades

[NIT 220, La pierre bleue de Belgique dite petit granit d'âge géologique tournaisien (remplace la NIT 156).]

[NIT 146, Les revêtements extérieurs verticaux en matériaux pierreux naturels de mince épaisseur (partiellement remplacée par la NIT n°228 en ce qui concerne les méthodes d'essais et les critères de résistance au gel).]

[Décision 96/603/CE, Décision de la Commission européenne établissant la liste des produits appartenant aux classes A «Aucune contribution à l'incendie» prévues dans la décision 94/611/CE en application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE du Conseil sur les produits de construction]

[NBN EN 13501-2, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Distinction faites suivant l'épaisseur des plaques.
Surface nette du parement à exécuter. Les plaques dont la surface est inférieure à 0,1 m2 sont comptées pour 0,1 m2. Les réservations dont la superficie est supérieure à 0,5 m2 sont déduites.

- nature du marché:

QF

AIDE

Résistance au feu de l'élément : Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C].

28.11.1b Revêtements de façade en panneaux de pierre composée CCTB 01.04

28.2 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04

28.21 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04

28.21.1 Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.04

28.21.1a Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m2

- code de mesurage:

Surface nette du parement à exécuter. Les plaques dont la surface est inférieure à 0,1 m2 sont comptées pour 0,1 m2. Les réservations dont la superficie est supérieure à 0,5 m2 sont déduites.

- nature du marché:

QF

28.21.1b Revêtements de façade en panneaux préfabriqués en béton décoratif / architectonique CCTB 01.04

28.3 - CCTB 01.02

28.4 - CCTB 01.02

28.5 - CCTB 01.02

28.6 - CCTB 01.02

28.7 - CCTB 01.02

28.8 Revêtements de façade en panneaux - Rénovation CCTB 01.04

28.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.02

28.81.1 Mesures d'humidité CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §03.41.1 Mesures d'humidité

28.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.02

28.82.1 Travaux de stabilisation CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.11 Stabilisations de la structure

28.82.2 Dépose d'éléments (pour repose ultérieure) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.55.2 Démontages de revêtement de façades

28.82.3 Démontage d'éléments (pour récupération) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 06.45.2 Démontages de revêtement de façades

28.82.4 Décapage / enlèvement (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.7 Décapages / déjointoiements (pour évacuation)

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

28.82.5 Percements / carottages CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à 06.8 Percements / carottages

28.82.6 Démolition / déconstruction (pour évacuation) CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 05.4 Neutralisations et évacuations de citernes et auxiliaires

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs postes spécifiques, détaillés dans le Tome 0 en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

28.83 Réparation / ragréage / rénovation CCTB 01.04

28.84 Renforcement CCTB 01.05

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi à l'article 21.84 Renforcements

28.85 Adaptation CCTB 01.02

28.86 Repose / remplacement (à l'identique) CCTB 01.02

28.86.1 Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02

28.86.1a Repose d'éléments récupérés CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

28.86.2 Remplacement de matériaux CCTB 01.02

28.86.2a Remplacement à l'identique de plaques CCTB 01.02

28.86.3 Rejointoiement CCTB 01.02

28.86.3a Rejointoiement CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 21.61.1a Rejointoyage

28.86.3b Renouvellement de joints souples > renvoi au § 45.13 CCTB 01.02

28.87 Nettoyage et préparation de surface CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir les articles 82.1 Peintures extérieures sur subjectiles minéraux poreux (béton, blocs de béton, terre cuite, enduits) et 83.11 Nettoyage / préparation de surface

28.88 Traitement et protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

voir l'élément 83.1 Subjectiles minéraux poreux (béton, blocs de béton, terre cuite, enduits)

CCTB

Service Public de Wallonie
SPW Secrétariat général | SPW Support
Département de la Gestion immobilière
Direction des Projets et Travaux immobiliers
Boulevard du Nord 8, 5000 Namur

www.wallonie.be
https://batiments.wallonie.be

Editeur responsable:
Jacques MOISSE, DG a.i. - SPW Support
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

31-10-2022
N° de dépôt légal : D/2022/11802/97
ISBN : 978-2-8056-0432-4

Wallonie service public SPW

1718 Appel gratuit

1719 Kostenlose Rufnummer