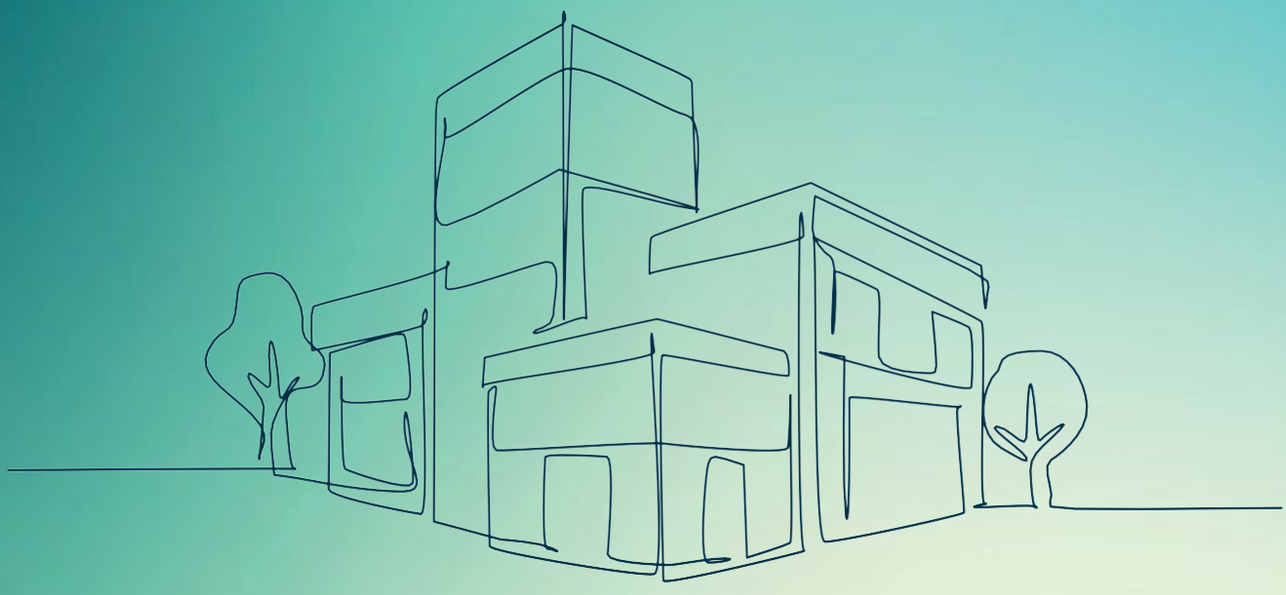
Wallonie

CAHIER DES CHARGES TYPE

BÂTIMENTS

Édition 01.12 du 18-02-2025



CCTB

TOME 1

Terrassements / fondations

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

Editrice responsable:
Sylvie MARIQUE, SG - SPW
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

18-02-2025
N° de dépôt légal : D/2024/11802/221
ISBN : 978-2-8056-0686-1

Wallonie service public SPW

1718 Appel gratuit

1719 Kostenlose Rufnummer

TABLE DES MATIÈRES

1 T1 Terrassements / fondations CCTB 01.12 28
11 Travaux de terrassements et de fouilles CCTB 01.12 28
11.1 Déblais et travaux connexes CCTB 01.04 32
11.11 Déblais généraux CCTB 01.10 32
11.11.1 Enlèvements de terre arable CCTB 01.02 33
11.11.1a Enlèvements de terre arable CCTB 01.10 33
11.11.2 Déblais ordinaires CCTB 01.02 34
11.11.2a Déblais ordinaires CCTB 01.02 34
11.12 Déblais pour construction CCTB 01.12 34
11.12.1 Déblais / fouilles de fondation ordinaires CCTB 01.10 35
11.12.1a Déblais / fouilles de fondation ordinaires CCTB 01.10 35
11.12.2 Déblais pour niveaux souterrains et vides ventilés CCTB 01.02 36
11.12.2a Déblais pour niveaux souterrains et vides ventilés CCTB 01.10 36
11.12.3 Déblais pour semelles de fondation CCTB 01.02 37
11.12.3a Déblais pour semelles de fondation filantes CCTB 01.10 37
11.12.3b Déblais pour semelles de fondation isolées CCTB 01.10 38
11.12.4 Déblais / fouilles mécaniques particuliers CCTB 01.02 39
11.12.4a Fouilles pour reprise en sous-œuvre CCTB 01.12 40
11.12.4b Déblais pour éléments d'égouts CCTB 01.10 44
11.12.4c Déblais pour conduites enterrées CCTB 01.10 45
11.12.5 Déblais / fouilles manuelles particulières CCTB 01.02 46
11.12.5a Déblais / fouilles manuelles particulières CCTB 01.02 46
11.12.6 Déblais / ouvrages enterrés existants CCTB 01.12 46
11.12.6a Déblais d'ouvrages enterrés existants 46
11.12.6b Etaiements - étrésillonnements - blindages CCTB 01.12 46
11.12.6c Mesures de sauvegarde CCTB 01.12 50
11.12.6d Objets trouvés dans les fouilles 51
11.12.6e Démolition d'ouvrages dans les fouilles 51
11.12.6f Déblais / fouilles mécaniques 51
11.12.6g Déblais / fouilles manuelles / superficielles 51
11.12.6h Déblais / vidages entre maçonneries 51
11.13 Déblais en zones polluées CCTB 01.10 51
11.13.1 Excavations sélectives en zones polluées CCTB 01.02 52
11.13.1a Excavations sélectives en zones polluées CCTB 01.12 52
11.14 Travaux de nivellement et talutages CCTB 01.10 52
11.14.1 Travaux de nivellement mécaniques CCTB 01.10 52
11.14.1a Travaux de nivellement mécaniques CCTB 01.10 53
11.15 Mises en dépôt de déblais CCTB 01.02 53
11.15.1 Mises en dépôt de déblais CCTB 01.04 53

11.15.1a Mises en dépôt de déblais sur chantier CCTB 01.10 53
11.15.1b Mises en dépôt de déblais sur chantier sur membrane étanche CCTB 01.10 54
11.15.1c Mises en dépôt de déblais sur chantier sur géotextile CCTB 01.12 54
11.15.2 Bâchages de déblais mis en dépôt CCTB 01.02 55
11.15.2a Bâchages de déblais mis en dépôt CCTB 01.10 55
11.2 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.02 55
11.21 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.10 55
11.21.1 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.02 56
11.21.1a Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.10 56
11.3 Remblais et travaux connexes CCTB 01.10 56
11.31 Remblais de terres CCTB 01.02 59
11.31.1 Remblais de terres CCTB 01.02 59
11.31.1a Remblais de terres mises en dépôt sur chantier CCTB 01.10 59
11.31.1b Remblais de terres arables CCTB 01.10 60
11.31.1c Remblais avec apports de terre CCTB 01.12 60
11.32 Remblais de matières premières CCTB 01.02 61
11.32.1 Remblais de matières premières CCTB 01.02 61
11.32.1a Remblais en sables mis en dépôt sur chantier CCTB 01.10 61
11.32.1b Remblais en sables naturels CCTB 01.10 62
11.32.1c Remblais en sables stabilisés CCTB 01.10 63
11.32.1d Remblais en graviers mis en dépôt sur chantier CCTB 01.10 64
11.32.1e Remblais en graviers naturels CCTB 01.10 65
11.32.1f Remblais en graviers naturels stabilisés CCTB 01.10 66
11.32.1g Remblais en concassés naturels CCTB 01.10 67
11.32.1h Remblais en concassés naturels stabilisés CCTB 01.10 68
11.33 Remblais de matières secondaires CCTB 01.02 69
11.33.1 Remblais de matières secondaires CCTB 01.11 69
11.33.1a Remblais en sables de concassage de débris CCTB 01.10 69
11.33.1b Remblais en concassés de débris de béton CCTB 01.10 70
11.33.1c Remblais en concassés de débris de maçonnerie CCTB 01.10 70
11.33.1d Remblais en concassés mixtes CCTB 01.10 70
11.33.1e Remblais en granulats d'argile expansée CCTB 01.10 70
11.34 Rehaussements de terrains CCTB 01.10 70
11.34.1 Rehaussements de terrains CCTB 01.02 70
11.34.1a Rehaussements de terrains en terres provenant des fouilles CCTB 01.10 70
11.34.1b Rehaussements de terrains en terres apportées CCTB 01.10 71
11.34.1c Rehaussements de terrains en sable stabilisé CCTB 01.10 71
11.35 Remblais en matériaux autocompactants réexcavables 72
11.35.1 Remblais en matériaux autocompactants réexcavables CCTB 01.10 72

11.35.1a Remblais en matériaux autocompactants réexcavables CCTB 01.10 74
11.4 Améliorations et renforcements de sols CCTB 01.02 75
11.41 Substitutions de sols 75
11.41.1 Substitutions de sols 75
11.41.1a Substitutions de sols 75
11.42 Améliorations du sol en place (sans apport de matériaux additionnels) CCTB 01.02 75
11.42.1 Compactages en surface CCTB 01.02 75
11.42.1a Compactages en surface CCTB 01.02 75
11.42.2 Stabilisations par rabattements et/ou par préchargements CCTB 01.02 75
11.42.2a Surcharges du terrain CCTB 01.02 75
11.42.2b Rabattements CCTB 01.04 75
11.42.2c Préchargements atmosphériques CCTB 01.02 75
11.42.2d Drains verticaux CCTB 01.10 75
11.42.2e Drains horizontaux CCTB 01.02 76
11.42.3 Compactages en profondeur CCTB 01.02 76
11.42.3a Compactages dynamiques CCTB 01.02 76
11.42.3b Vibro-compactages CCTB 01.10 76
11.42.3c Compactages par explosifs CCTB 01.02 76
11.42.4 Congélations CCTB 01.02 76
11.42.4a Congélations CCTB 01.02 76
11.43 Renforcements du sol en structure composite (avec apport de matériaux) CCTB 01.02 76
11.43.1 Mélanges mécaniques aux liants CCTB 01.02 76
11.43.1a Mélanges mécaniques en surface CCTB 01.10 76
11.43.1b Mélanges mécaniques en centrale CCTB 01.10 76
11.43.1c Colonnes mixed-in-place CCTB 01.11 76
11.43.1d Jet-grouting CCTB 01.10 77
11.43.2 Injections CCTB 01.10 77
11.43.2a Injections CCTB 01.10 77
11.43.3 Colonnes ballastées (gravier) CCTB 01.02 77
11.43.3a Colonnes ballastées (gravier) CCTB 01.10 77
11.43.4 Injections solides CCTB 01.02 77
11.43.4a Injections solides CCTB 01.10 77
11.43.5 Inclusions CCTB 01.02 77
11.43.5a Sols renforcés CCTB 01.11 77
11.43.5b Géotextiles - géogrids CCTB 01.11 84
11.43.5c Ancrages - clous CCTB 01.10 87
11.43.5d Pieux (picots, colonnes mortier) CCTB 01.10 88
11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux CCTB 01.02 88

11.51 Mises hors eaux des fouilles par abaissements de la nappe phréatique CCTB 01.10 88
11.51.1 Rabattements CCTB 01.11 89
11.51.1a Rabattements généralisés CCTB 01.10 89
11.51.1b Rabattements locaux CCTB 01.10 90
11.51.2 Systèmes de captation linéaire CCTB 01.02 91
11.51.2a Systèmes de captation linéaire CCTB 01.10 91
11.52 Mises hors eaux des fouilles par épuisements des eaux de surface CCTB 01.02 91
11.52.1 Epuisements des eaux de surface CCTB 01.02 91
11.52.1a Epuisements des eaux de surface CCTB 01.02 91
11.6 Travaux complémentaires CCTB 01.02 91
11.61 Boucles de terre CCTB 01.02 91
11.61.1 Boucles de terre CCTB 01.02 91
11.61.1a Boucles de terre CCTB 01.10 91
11.62 Prises de terre complémentaires CCTB 01.02 93
11.62.1 Prises de terre complémentaires CCTB 01.02 93
11.62.1a Prises de terre complémentaires CCTB 01.02 93
11.63 Travaux pour raccordements utilitaires CCTB 01.10 93
11.63.1 Percements pour raccordements utilitaires CCTB 01.02 95
11.63.1a Percements pour raccordements utilitaires CCTB 01.10 95
11.63.2 Terrassements pour raccordements utilitaires CCTB 01.02 95
11.63.2a Terrassements pour raccordements utilitaires CCTB 01.10 95
11.7 Repérages des installations souterraines 97
11.71 Repérages des installations souterraines 97
11.71.1 Repérages des installations souterraines 98
11.71.1a Repérages des installations souterraines 98
12 Sous-fondations et fondations directes CCTB 01.11 98
12.1 Empierrements sous-fondations CCTB 01.11 98
12.11 Empierrements sous-fondations CCTB 01.12 99
12.11.1 Empierrements sous-fondations CCTB 01.04 100
12.11.1a Empierrements sous-fondations en graves CCTB 01.10 100
12.11.1b Empierrements sous-fondations en gravillons 100
12.11.1c Empierrements sous-fondations en sable 100
12.2 Couches de propreté CCTB 01.04 100
12.21 Couches de propreté en béton CCTB 01.10 101
12.21.1 Couches de propreté en béton CCTB 01.02 101
12.21.1a Couches de propreté en béton CCTB 01.10 101
12.21.1b Couches de propreté en béton caverneux CCTB 01.10 102
12.21.1c Couches de propreté en béton maigre CCTB 01.10 102
12.22 Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.10 103

12.22.1 Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.02 103
12.22.1a Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.10 103
12.3 Semelles de fondation CCTB 01.11 104
12.31 Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.02 106
12.31.1 Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.02 106
12.31.1a Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.11 106
12.32 Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.02 107
12.32.1 Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.02 107
12.32.1a Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.12 107
12.33 Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 108
12.33.1 Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 108
12.33.1a Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 108
12.4 Dalles de sol CCTB 01.10 108
12.41 Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.12 109
12.41.1 Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.02 111
12.41.1a Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.10 111
12.41.1b Dalles de sol sur terre-plein en béton lissé à l'hélicoptère 112
12.41.1c Dalles de sol sur terre-plein en béton de fibres d'acier 112
12.41.1d Dalles de sol sur terre-plein en béton de fibres d'acier lissé à l'hélicoptère CCTB 01.11 112
12.42 Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02 115
12.42.1 Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02 115
12.42.1a Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02 115
12.42.1b Dalles de sol sur terre-plein en béton caverneux CCTB 01.02 115
12.42.1c Dalles de sol sur terre-plein en béton maigre CCTB 01.02 115
12.5 Travaux complémentaires CCTB 01.10 115
12.51 Travaux complémentaires CCTB 01.02 116
12.51.1 Réservations CCTB 01.02 116
12.51.1a Réservations isolées CCTB 01.10 116
12.6 Accessoires intégrés 117
12.61 Profilés et accessoires métalliques intégrés 117
12.61.1 Profilés métalliques intégrés 117
12.61.1a Cornières métalliques intégrées 117
12.61.1b Plats métalliques intégrés 117
12.61.1c Cadres métalliques intégrés 117
12.61.2 Accessoires métalliques intégrés 117
12.61.2a Echelons métalliques intégrés 117
12.61.2b Douilles métalliques intégrées 117
12.61.2c Crochets métalliques intégrés 117
12.61.2d Anneaux métalliques intégrés 117

12.62 Profilés et accessoires non métalliques intégrés 117
12.62.1 Profilés non métalliques intégrés 117
12.62.1a Profilés non métalliques intégrés 117
12.62.2 Accessoires non métalliques intégrés 117
12.62.2a Accessoires non métalliques intégrés 117
12.7 - 117
12.8 Fondations directes - rénovation CCTB 01.02 117
12.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 117
12.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04 117
12.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02 117
12.83.1 Réparations d'éléments en maçonnerie CCTB 01.04 117
12.83.2 Réparations d'éléments en béton CCTB 01.04 118
12.84 Modifications 118
12.84.1 Renforcements CCTB 01.04 118
12.84.1a Renforcements 118
12.84.2 Adaptations CCTB 01.02 118
12.84.2a Adaptations 118
13 Fondations spéciales CCTB 01.11 118
13.1 Fondations sur pieux CCTB 01.12 119
13.11 Fondations sur pieux préfabriqués en béton CCTB 01.11 123
13.11.1 Pieux battus préfabriqués en béton CCTB 01.02 123
13.11.1a Pieux battus préfabriqués en béton CCTB 01.10 123
13.11.2 Pieux vérinés préfabriqués en béton CCTB 01.02 124
13.11.2a Pieux vérinés préfabriqués en béton CCTB 01.10 124
13.11.3 Pieux vibrés préfabriqués en béton CCTB 01.02 125
13.11.3a Pieux vibrés préfabriqués en béton CCTB 01.10 125
13.12 Fondations sur pieux tubés en acier CCTB 01.02 126
13.12.1 Pieux tubés battus CCTB 01.02 126
13.12.1a Pieux tubés battus - ouverts CCTB 01.11 126
13.12.1b Pieux tubés battus - fermés à la base CCTB 01.11 127
13.12.2 Pieux tubés vérinés CCTB 01.02 128
13.12.2a Pieux tubés vérinés - ouverts CCTB 01.11 128
13.12.2b Pieux tubés vérinés - fermés à la base CCTB 01.11 129
13.12.3 Pieux tubés vibrés CCTB 01.02 130
13.12.3a Pieux tubés vibrés - ouverts CCTB 01.11 130
13.12.3b Pieux tubés vibrés - fermés à la base CCTB 01.11 131
13.12.4 Pieux tubés vissés CCTB 01.02 132
13.12.4a Pieux tubés vissés - fermés à la base CCTB 01.11 132
13.13 Fondations sur pieux moulés dans le sol CCTB 01.02 133
13.13.1 Pieux battus moulés dans le sol CCTB 01.11 133

13.13.1a Pieux battus moulés dans le sol CCTB 01.10 133
13.13.2 Pieux vérinés moulés dans le sol CCTB 01.11 134
13.13.2a Pieux vérinés moulés dans le sol CCTB 01.10 134
13.13.3 Pieux vibrés moulés dans le sol CCTB 01.11 135
13.13.3a Pieux vibrés moulés dans le sol CCTB 01.10 135
13.13.4 Pieux vissés moulés dans le sol CCTB 01.02 136
13.13.4a Pieux vissés moulés dans le sol à refoulement CCTB 01.11 136
13.13.4b Pieux vissés moulés dans le sol à tarière continue CCTB 01.12 137
13.13.5 Pieux forés moulés dans le sol CCTB 01.11 138
13.13.5a Pieux forés moulés dans le sol CCTB 01.10 138
13.13.6 Colonnes en jet-grouting CCTB 01.04 139
13.13.6a Colonnes en jet-grouting CCTB 01.10 140
13.14 Fondations sur micropieux CCTB 01.12 141
13.14.1 Micropieux CCTB 01.02 143
13.14.1a Micropieux soumis à compression CCTB 01.10 143
13.14.1b Micropieux soumis à traction CCTB 01.10 143
13.15 Essais sur pieux et micropieux CCTB 01.12 144
13.15.1 Essais préalables CCTB 01.02 147
13.15.1a Essais préalables de mise en charge statique CCTB 01.12 147
13.15.1b Essais préalables de mise en charge dynamique CCTB 01.02 149
13.15.2 Essais de contrôle (non destructifs) CCTB 01.02 149
13.15.2a Essais de contrôle de mise en charge statique CCTB 01.10 149
13.15.2b Essais de contrôle de mise en charge dynamique CCTB 01.02 150
13.15.3 Essais d'intégrité (non destructifs) CCTB 01.11 150
13.15.3a Essais d'intégrité à ultrasons CCTB 01.10 150
13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique CCTB 01.10 151
13.2 Faux puits CCTB 01.10 151
13.21 Faux puits en béton non armé CCTB 01.10 151
13.21.1 Faux puits en béton non armé CCTB 01.02 152
13.21.1a Faux puits en béton non armé CCTB 01.08 152
13.22 Faux puits en béton armé CCTB 01.10 152
13.22.1 Faux puits en béton armé CCTB 01.02 153
13.22.1a Faux puits en béton armé CCTB 01.08 153
13.3 Poutres et dés de fondation CCTB 01.10 153
13.31 Poutres de fondation CCTB 01.10 153
13.31.1 Poutres de fondation CCTB 01.02 154
13.31.1a Poutres de fondation CCTB 01.02 154
13.32 Dés de pieux 154
13.32.1 Dés de pieux 154
13.32.1a Dés de pieux 154

13.4 Radiers 155
13.41 Radiers sur terre-plein en béton armé 155
13.41.1 Radiers sur terre-plein en béton armé CCTB 01.11 155
13.41.1a Radiers sur terre-plein en béton armé CCTB 01.11 156
13.41.1b Radiers sur terre-plein en béton armé lissé à l'hélicoptère 157
13.41.1c Radiers sur terre-plein en béton de fibres d'acier 157
13.41.1d Radiers sur terre-plein en béton de fibres d'acier lissé à l'hélicoptère CCTB 01.11 157
13.42 Radiers sur terre-plein en béton non armé 160
13.42.1 Radiers sur terre-plein en béton non armé 160
13.42.1a Radiers sur terre-plein en béton non armé 160
13.42.1b Radiers sur terre-plein en béton caverneux 160
13.43 Radier sur fondations profondes CCTB 01.02 160
13.43.1 Radier sur fondations profondes CCTB 01.02 160
13.43.1a Spécificités pour radier sur fondations profondes CCTB 01.02 160
13.5 Tirants d'ancrage CCTB 01.12 160
13.51 Tirants d'ancrage avec forages CCTB 01.02 161
13.51.1 Tirants d'ancrage avec forages à simple tube CCTB 01.02 161
13.51.1a Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02 161
13.51.1b Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02 161
13.51.1c Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection secondaire : injection globale unique (IGU) CCTB 01.02 161
13.51.1d Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection secondaire : injection répétitive & sélective CCTB 01.02 161
13.51.2 Tirants d'ancrage avec forages à double tube CCTB 01.02 161
13.51.2a Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02 161
13.51.2b Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02 161
13.51.2c Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection secondaire : injection globale & unique CCTB 01.02 161
13.51.2d Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection secondaire : injection répétitive & sélective CCTB 01.12 161
13.51.3 Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue CCTB 01.02 161
13.51.3a Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02 161
13.51.3b Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02 161
13.51.3c Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection secondaire : injection globale et unique (IGU) CCTB 01.02 161
13.51.3d Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection secondaire : injection répétitive et sélective (IRS) CCTB 01.02 161

13.51.4 Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses CCTB 01.02 161
13.51.4a Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses sans injection secondaire CCTB 01.02 161
13.51.4b Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses avec injection secondaire CCTB 01.02 161
13.51.5 Tirants d'ancrage avec forages en jet-grouting CCTB 01.10 161
13.51.5a Tirants d'ancrage avec forages en jet-grouting CCTB 01.02 162
13.52 Essais de mise en charge sur tirants d'ancrage CCTB 01.02 162
13.52.1 Essais de mise en charge préalables CCTB 01.02 162
13.52.1a Essais de mise en charge préalables CCTB 01.02 162
13.52.2 Essais de mise en charge de conformité CCTB 01.02 162
13.52.2a Essais de mise en charge de conformité CCTB 01.02 162
13.52.3 Essais de mise en charge de réception CCTB 01.02 162
13.52.3a Essais de mise en charge de réception CCTB 01.02 162
13.6 Fosses enterrées préfabriquées CCTB 01.11 162
13.61 Fosses d'ascenseur CCTB 01.10 163
13.61.1 Fosses d'ascenseur en béton armé CCTB 01.02 163
13.61.1a Fosses d'ascenseur préfabriquées en béton armé CCTB 01.10 163
13.61.2 Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier CCTB 01.02 164
13.61.2a Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier - profils tubulaires en métal - ascenseurs hydrauliques CCTB 01.10 164
13.61.2b Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier - profils rectangulaires CCTB 01.10 164
13.62 Fosses de garage CCTB 01.02 164
13.62.1 Fosses de garage en béton armé CCTB 01.02 164
13.62.1a Fosses de garage préfabriquées en béton armé CCTB 01.02 164
13.63 Caves portantes CCTB 01.02 164
13.63.1 Caves portantes en béton armé CCTB 01.02 164
13.63.1a Caves portantes préfabriquées en béton armé CCTB 01.11 164
13.64 Chambres techniques CCTB 01.02 167
13.64.1 Chambres techniques en béton armé CCTB 01.02 167
13.64.1a Chambres techniques préfabriquées en béton armé CCTB 01.11 167
13.7 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12 169
13.71 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12 170
13.71.1 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12 170
13.71.1a Systèmes antivibratoire CCTB 01.12 170
13.8 Fondations spéciales - rénovation CCTB 01.02 170
13.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 170
13.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04 170
13.83 Modifications 170
13.83.1 Renforcements CCTB 01.04 170

13.83.1a Renforcements 170
13.83.2 Adaptations CCTB 01.02 170
13.83.2a Adaptations 170
14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre CCTB 01.10 170
14.1 Travaux de soutènement CCTB 01.02 171
14.11 Fouilles blindées CCTB 01.02 171
14.11.1 Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments récupérables CCTB 01.02 171
14.11.1a Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments récupérables CCTB 01.10 172
14.11.2 Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments non récupérables CCTB 01.02 172
14.11.2a Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments non récupérables CCTB 01.02 172
14.11.3 Fouilles blindées - fouilles verticales ponctuelles CCTB 01.02 172
14.11.3a Fouilles blindées - fouilles verticales ponctuelles CCTB 01.02 172
14.11.4 Fouilles blindées - galeries souterraines CCTB 01.02 172
14.11.4a Fouilles blindées - galeries souterraines CCTB 01.02 172
14.12 Parois Berlinoises et Parisiennes CCTB 01.04 172
14.12.1 Parois Berlinoises et Parisiennes CCTB 01.02 173
14.12.1a Soutènements par la méthode Berlinoise CCTB 01.12 173
14.12.1b Soutènements par la méthode Parisienne CCTB 01.02 173
14.13 Murs emboués CCTB 01.02 173
14.13.1 Murs emboués CCTB 01.10 173
14.13.1a Murs emboués CCTB 01.12 173
14.14 Rideaux de palplanches CCTB 01.04 176
14.14.1 Rideaux de palplanches CCTB 01.02 176
14.14.1a Rideaux de palplanches CCTB 01.11 176
14.15 Parois en pieux CCTB 01.04 179
14.15.1 Parois en pieux tangents CCTB 01.02 179
14.15.1a Parois en pieux tangents CCTB 01.12 179
14.15.2 Parois en pieux sécants CCTB 01.02 182
14.15.2a Parois en pieux sécants CCTB 01.12 182
14.16 Techniques de soutènement par améliorations et renforcements de sols CCTB 01.02 184
14.16.1 Parois en deep mixing (colonnes + panneaux) CCTB 01.12 184
14.16.1a Parois en deep mixing (colonnes + panneaux) CCTB 01.12 185
14.16.2 Soutènements avec cloutage CCTB 01.10 189
14.16.2a Soutènements avec cloutage CCTB 01.02 189
14.16.3 Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.04 190
14.16.3a Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.02 190

14.16.4 Parois en colonnes en jet-grouting CCTB 01.10 190
14.16.4a Parois en colonnes en jet-grouting 190
14.17 Protections particulières de fouilles CCTB 01.02 190
14.17.1 Protections particulières de fouilles avec cloutage et/ou gunitage CCTB 01.02 190
14.17.1a Soutènements avec cloutage CCTB 01.02 190
14.17.1b Soutènements avec gunitage 190
14.17.1c Soutènements avec cloutage et gunitage 190
14.17.2 Protections particulières de fouilles avec sol renforcé CCTB 01.02 190
14.17.2a Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.02 190
14.17.3 Protections particulières de fouilles - injections CCTB 01.02 190
14.17.3a Protections particulières de fouilles par injections CCTB 01.02 190
14.17.4 Protections particulières de fouilles - congélations CCTB 01.02 190
14.17.4a Protections particulières de fouilles par congélations CCTB 01.02 190
14.17.5 Protections particulières de fouilles en bétons colloïdaux CCTB 01.02 190
14.17.5a Protections particulières de fouilles en bétons colloïdaux CCTB 01.02 190
14.18 Murs de soutènement CCTB 01.11 190
14.18.1 Murs de soutènement en béton non armé CCTB 01.11 193
14.18.1a Murs de soutènement en béton non armé coulé sur place CCTB 01.11 193
14.18.2 Murs de soutènement en béton armé CCTB 01.11 194
14.18.2a Murs de soutènement en béton armé coulé sur place CCTB 01.11 194
14.18.2b Murs de soutènement en béton armé préfabriqué CCTB 01.12 195
14.18.3 Murs de soutènement en maçonnerie CCTB 01.02 197
14.18.3a Murs de soutènement en maçonnerie CCTB 01.10 197
14.2 Travaux de reprise en sous-œuvre CCTB 01.10 197
14.21 Reprises en sous-œuvre CCTB 01.11 198
14.21.1 Reprises en sous-œuvre en béton armé CCTB 01.12 198
14.21.1a Reprises en sous-œuvre en béton coulé sur place CCTB 01.11 198
14.21.2 Reprises en sous-œuvre en maçonnerie CCTB 01.02 201
14.21.2a Reprises en sous-œuvre en maçonnerie CCTB 01.11 201
14.3 Travaux de stabilisation de la structure CCTB 01.10 203
14.4 - CCTB 01.02 203
14.5 - CCTB 01.02 203
14.6 - CCTB 01.02 203
14.7 - CCTB 01.02 203
14.8 Travaux d'étaiements, de soutènement et reprise en sous-œuvre - rénovation CCTB 01.02 203
15 Etanchéisations et isolations CCTB 01.10 204
15.1 Etanchéisations aux matières liquides CCTB 01.10 204
15.11 Feuilles et membranes d'étanchéité CCTB 01.02 205
15.11.1 Membranes souples - Membranes CCTB 01.10 205

15.11.1a Couches d'étanchéité en membranes / PE CCTB 01.11 206
15.11.1b Couches d'étanchéité en membranes / PVC CCTB 01.10 207
15.11.1c Couches d'étanchéité en membranes / PIB CCTB 01.10 209
15.11.1d Couches d'étanchéité en lés / EPDM CCTB 01.10 210
15.11.1e Couches d'étanchéité en lés / HDPE CCTB 01.10 211
15.11.1f Couches d'étanchéité en bitume / APP CCTB 01.10 212
15.11.2 Membranes souples - Géomembranes CCTB 01.10 213
15.11.2a Membranes souples - Géomembranes CCTB 01.10 215
15.11.3 Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02 216
15.11.3a Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02 216
15.2 Etanchéisations aux matières gazeuses CCTB 01.11 216
15.3 Etanchéisations particulières CCTB 01.02 217
15.4 Isolation CCTB 01.10 217
15.41 Isolation en panneaux CCTB 01.10 218
15.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02 219
15.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.10 219
15.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10 220
15.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02 220
15.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10 220
15.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04 221
15.41.1f (titre réservé) CCTB 01.02 221
15.41.1g (titre réservé) CCTB 01.02 221
15.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02 221
15.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) CCTB 01.12 221
15.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10 224
15.41.2c (titre réservé) CCTB 01.02 225
15.41.2d (titre réservé) CCTB 01.02 225
15.41.2e (titre réservé) CCTB 01.02 225
15.41.2f (titre réservé) CCTB 01.02 225
15.41.2g (titre réservé) CCTB 01.02 225
15.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.04 225
15.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.10 225
15.41.3b (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3c (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3d (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3e (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3f (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3g (titre réservé) CCTB 01.02 226

15.41.3h (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.3i (titre réservé) 226
15.41.3j (titre réservé) 226
15.41.3k (titre réservé) 226
15.41.3l (titre réservé) 226
15.41.4 (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.5 (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.41.6 (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.42 (titre réservé) CCTB 01.02 226
15.43 Isolation à projeter CCTB 01.10 226
15.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.04 227
15.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10 227
15.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10 228
15.43.1c (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.43.1d (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.43.2 (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.43.3 (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.44 (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.45 (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02 231
15.46.1 (titre réservé) CCTB 01.02 231
15.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales 231
15.46.2a (titre réservé) 231
15.46.2b (titre réservé) 231
15.46.2c (titre réservé) 231
15.46.2d (titre réservé) 231
15.46.2e (titre réservé) 231
15.46.2f Isolation à verser en vrac - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10 231
15.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02 234
15.46.3a (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.10 234
15.46.3c (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3d (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3e (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3f (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3g (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.46.3h (titre réservé) 234
15.46.4 (titre réservé) CCTB 01.02 234
15.47 (titre réservé) CCTB 01.02 234

15.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02 234
15.51 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02 234
15.51.1 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02 234
15.6 - CCTB 01.02 234
15.7 - CCTB 01.02 234
15.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.02 234
15.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 234
15.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04 235
15.83 Traitement et protection CCTB 01.04 235
15.84 Divers CCTB 01.02 235
16 Travaux d'assainissement CCTB 01.10 235
16.1 Appareils séparateurs CCTB 01.10 235
16.11 Débourbeurs CCTB 01.12 235
16.11.1 Débourbeurs en béton 236
16.11.1a Débourbeurs en béton CCTB 01.02 236
16.11.2 Débourbeurs métalliques 236
16.11.2a Débourbeurs en tôle d'acier CCTB 01.10 236
16.11.2b Débourbeurs en fonte CCTB 01.02 236
16.11.2c Débourbeurs en acier inoxydable CCTB 01.02 236
16.11.3 Débourbeurs en matériau de synthèse 236
16.11.3a Débourbeurs en polyéthylène CCTB 01.02 236
16.11.3b Débourbeurs en polyester armé CCTB 01.02 237
16.12 Séparateurs de graisse CCTB 01.11 237
16.12.1 Séparateurs de graisses en béton 239
16.12.1a Séparateurs de graisses en béton CCTB 01.04 239
16.12.2 Séparateurs de graisses métalliques 239
16.12.2a Séparateurs de graisses en tôle d'acier CCTB 01.04 239
16.12.2b Séparateurs de graisses en fonte CCTB 01.02 239
16.12.2c Séparateurs de graisses en acier inoxydable CCTB 01.04 239
16.12.3 Séparateurs de graisses en matériau de synthèse 239
16.12.3a Séparateurs de graisses en polyéthylène CCTB 01.04 239
16.12.3b Séparateurs de graisses en polyester armé CCTB 01.02 239
16.13 Séparateurs d'hydrocarbures CCTB 01.10 239
16.13.1 Séparateurs d'hydrocarbures en béton 241
16.13.1a Séparateurs d'hydrocarbures en béton CCTB 01.04 241
16.13.2 Séparateurs d'hydrocarbures métalliques 241
16.13.2a Séparateurs d'hydrocarbures en tôle d'acier CCTB 01.04 241
16.13.2b Séparateurs d'hydrocarbures en fonte CCTB 01.04 241
16.13.2c Séparateurs d'hydrocarbures en acier inoxydable CCTB 01.04 241
16.13.3 Séparateurs d'hydrocarbures en matériau de synthèse 241

16.13.3a Séparateurs d'hydrocarbures en polyéthylène CCTB 01.04 241
16.13.3b Séparateurs d'hydrocarbures en polyester armé CCTB 01.04 241
16.14 Séparateurs de fécules CCTB 01.10 241
16.14.1 Séparateurs de fécules en béton 242
16.14.1a Séparateurs de fécules en béton CCTB 01.10 242
16.14.2 Séparateurs de fécules métalliques 242
16.14.2a Séparateurs de fécules en tôle d'acier CCTB 01.10 242
16.14.2b Séparateurs de fécules en fonte CCTB 01.10 242
16.14.2c Séparateurs de fécules en acier inoxydable CCTB 01.10 243
16.14.3 Séparateurs de fécules en matériau de synthèse CCTB 01.10 243
16.14.3a Séparateurs de fécules en polyéthylène CCTB 01.10 244
16.14.3b Séparateurs de fécules en polyester armé CCTB 01.10 244
16.15 Séparateurs de sables CCTB 01.12 244
16.15.1 Séparateurs de sables en béton 246
16.15.1a Séparateurs de sables en béton CCTB 01.02 246
16.15.2 Séparateurs de sables métalliques 246
16.15.2a Séparateurs de sables en tôle d'acier CCTB 01.04 246
16.15.2b Séparateurs de sables en fonte CCTB 01.02 246
16.15.3 Séparateurs de sables en matériau de synthèse 246
16.15.3a Séparateurs de sables en polyéthylène CCTB 01.11 246
16.2 Assainissements des eaux usées ménagères CCTB 01.04 248
16.21 Systèmes anaérobies CCTB 01.10 248
16.21.1 Fosses septiques CCTB 01.02 249
16.21.1a Fosses septiques préfabriquées en béton CCTB 01.11 249
16.21.1b Fosses septiques maçonnées CCTB 01.11 251
16.21.1c Fosses septiques en matière synthétique CCTB 01.12 253
16.21.2 Fosses de décantation CCTB 01.02 255
16.21.2a Fosses de décantation à deux étages CCTB 01.11 255
16.21.2b Fosses de décantation à deux étages avec filtre bactérien incorporé CCTB 01.11 258
16.21.3 Fosses à purins CCTB 01.02 260
16.21.3a Fosses à purin en maçonnerie CCTB 01.02 260
16.21.3b Fosses à purin en béton CCTB 01.02 260
16.21.3c Fosses à purin en matière synthétique CCTB 01.02 260
16.22 Systèmes aérobies CCTB 01.09 260
16.22.1 Stations d'épuration individuelles CCTB 01.11 260
16.22.1a Stations d'épuration individuelles en béton CCTB 01.11 261
16.22.1b Stations d'épuration individuelles en matière synthétique CCTB 01.12 263
16.23 Filtres bactériens CCTB 01.02 265
16.23.1 Filtres bactériens CCTB 01.02 265

16.23.1a Filtres bactériens en béton CCTB 01.02 265
16.23.1b Filtres bactériens en matière synthétique CCTB 01.02 265
16.3 Assainissements des eaux usées industrielles CCTB 01.02 265
16.31 Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02 265
16.31.1 Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02 265
16.31.1a Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02 265
16.32 Conduites de refoulement CCTB 01.02 265
16.32.1 Conduites de refoulement CCTB 01.02 265
16.32.1a Conduites de refoulement en acier CCTB 01.02 265
16.32.1b Conduites de refoulement en matière synthétique CCTB 01.02 265
16.4 - CCTB 01.02 265
16.5 - CCTB 01.02 265
16.6 - CCTB 01.02 265
16.7 - CCTB 01.02 266
16.8 Travaux d'assainissement - rénovation CCTB 01.02 266
16.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 266
16.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04 266
17 Autres éléments enterrés CCTB 01.11 266
17.1 Canalisations d'égout CCTB 01.11 266
17.11 Réseaux d'égouttage extérieurs CCTB 01.02 268
17.11.1 Réseaux d'égouttage extérieurs par gravité CCTB 01.12 268
17.11.1a Canalisations d'égout en béton / non armé CCTB 01.10 271
17.11.1b Canalisations d'égout en béton / armé CCTB 01.10 273
17.11.1c Canalisations d'égout en fibrociment CCTB 01.10 274
17.11.1d Canalisations d'égout en grès vernissé CCTB 01.11 275
17.11.1e Canalisations d'égout en matière synthétique / PVC CCTB 01.11 276
17.11.1f Canalisations d'égout en matière synthétique / PEHD CCTB 01.11 278
17.11.1g Canalisations d'égout en matière synthétique / PEHD annelé CCTB 01.10 280
17.11.1h Canalisations d'égout - matière synthétique / PP CCTB 01.10 281
17.11.1i Canalisations d'égout en matière synthétique / PP annelé CCTB 01.10 282
17.12 Réseaux d'égouttage intérieurs CCTB 01.11 283
17.12.1 Réseaux d'égouttage intérieurs par gravité CCTB 01.02 283
17.12.1a Réseaux d'égouttage intérieurs par gravité CCTB 01.02 283
17.12.2 Réseaux d'égouttage intérieurs par systèmes sous vide CCTB 01.02 283
17.12.2a Réseaux d'égouttage intérieurs par systèmes sous vide CCTB 01.02 283
17.13 Eléments spécifiques pour canalisations d'égout CCTB 01.11 283
17.13.1 Modules de raccordement CCTB 01.02 283
17.13.1a Modules de raccordement CCTB 01.02 283
17.13.2 Passages de murs CCTB 01.02 283
17.13.2a Pièces de passage de mur en PVC CCTB 01.11 284

17.13.2b Pièces de passage de mur en polyuréthane CCTB 01.02 284
17.13.3 Clapets antiretour CCTB 01.02 284
17.13.3a Clapets antiretour en PVC CCTB 01.11 284
17.13.4 Siphons disconnecteurs CCTB 01.02 285
17.13.4a Siphons disconnecteurs en PVC CCTB 01.11 285
17.13.5 Chambres d'inspection en té CCTB 01.02 286
17.13.5a Chambres d'inspection en té en PVC CCTB 01.11 286
17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout CCTB 01.11 288
17.14.1 Contrôles et essais du réseau d'égout CCTB 01.11 289
17.14.1a Vérifications de l'étanchéité CCTB 01.02 289
17.14.1b Vérifications de la pente CCTB 01.02 289
17.14.1c Inspections caméra CCTB 01.12 289
17.14.1d Inspections par endoscope CCTB 01.11 293
17.2 Drainages et systèmes d'infiltration et de rétention des eaux de pluie CCTB 01.02 296
17.21 Tuyaux de drainage CCTB 01.10 296
17.21.1 Tuyaux de drainage enterrés CCTB 01.02 297
17.21.1a Tuyaux de drainage en béton poreux CCTB 01.02 297
17.21.1b Tuyaux de drainage en fibrociment CCTB 01.12 297
17.21.1c Tuyaux de drainage en grès vernissé CCTB 01.10 298
17.21.1d Tuyaux de drainage en terre cuite CCTB 01.02 298
17.21.1e Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC CCTB 01.10 298
17.21.1f Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de coco CCTB 01.02 299
17.21.1g Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de PP CCTB 01.02 299
17.21.1h Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de géotextile CCTB 01.02 299
17.21.1i Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de nylon CCTB 01.02 300
17.21.1j Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE CCTB 01.10 300
17.21.1k Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE enrobé de coco CCTB 01.02 301
17.21.1l Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE enrobé de PP CCTB 01.02 301
17.22 Systèmes de drainage CCTB 01.02 301
17.22.1 Massifs drainants CCTB 01.02 301
17.22.1a Massifs drainants CCTB 01.12 301
17.22.2 Modules de drainage CCTB 01.02 302
17.22.2a Modules de drainage CCTB 01.12 302
17.22.3 Nappes drainantes CCTB 01.02 302
17.22.3a Nappes drainantes - géocomposites de drainage et de filtration CCTB 01.10 303

17.23 Unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.12 303
17.23.1 Modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.12 304
17.23.1a Tuyaux de modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.02 304
17.23.1b Modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.12 304
17.23.1c Modules inspectables d'infiltration et de rétention CCTB 01.02 308
17.23.2 Bassins d'infiltration préfabriqués CCTB 01.02 308
17.23.2a Bassins d'infiltration préfabriqués CCTB 01.02 308
17.23.3 Accessoires pour systèmes d'infiltration CCTB 01.02 308
17.23.3a Puits d'accès et d'inspection d'unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02 308
17.23.3b Dessableurs pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02 308
17.23.3c Avaloirs pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02 308
17.23.3d Filtres pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.12 308
17.24 Citernes d'eau de pluie CCTB 01.12 310
17.24.1 Citernes d'eau de pluie réalisées sur place CCTB 01.02 312
17.24.1a Citernes d'eau de pluie en maçonnerie CCTB 01.10 312
17.24.2 Citernes d'eau de pluie préfabriquées CCTB 01.10 314
17.24.2a Citernes d'eau de pluie en béton / préfabriquées CCTB 01.12 314
17.24.2b Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / HDPE CCTB 01.12 316
17.24.2c Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / polyester CCTB 01.12 318
17.24.2d Citernes d'eau de pluie avec système de recyclage CCTB 01.12 320
17.24.3 Préfiltres pour eau de pluie CCTB 01.12 323
17.24.3a Préfiltres enterrés CCTB 01.12 323
17.25 Réservoirs CCTB 01.02 325
17.25.1 Bassins d'orages CCTB 01.12 325
17.25.1a Bassins d'orages en béton préfabriqué CCTB 01.12 329
17.25.1b Bassins d'orages en maçonnerie 332
17.25.1c Bassins d'orages en matière synthétique 332
17.3 Appareils récepteurs CCTB 01.02 332
17.31 Chambres de visite et de disconnexion CCTB 01.10 332
17.31.1 Chambres de visite réalisées sur place CCTB 01.02 333
17.31.1a Chambres de visite en maçonnerie simple CCTB 01.10 333
17.31.1b Chambres de visite en maçonnerie double avec siphon CCTB 01.04 335
17.31.1c Chambres de visite en béton coulé sur place CCTB 01.10 335
17.31.2 Chambres de visite préfabriquées CCTB 01.02 336
17.31.2a Chambres de visite en béton préfabriqué CCTB 01.04 336
17.31.2b Chambres de visite en béton polymère CCTB 01.04 337
17.31.2c Chambres de visite en fibrociment CCTB 01.04 338
17.31.2d Chambres de visite en grès CCTB 01.04 338
17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique CCTB 01.10 338

17.31.3 Chambres de disconnexion réalisées sur place CCTB 01.02 339
17.31.3a Chambres de disconnexion en béton avec couvercles 339
17.31.3b Chambres de disconnexion maçonnées avec couvercles CCTB 01.04 339
17.31.4 Chambres de disconnexion préfabriquées CCTB 01.02 339
17.31.4a Chambres de disconnexion préfabriquées en béton CCTB 01.04 339
17.31.4b Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PVC CCTB 01.10 340
17.31.4c Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PEMD CCTB 01.04 342
17.31.4d Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04 342
17.31.4e Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PP CCTB 01.04 343
17.32 Appareils récepteurs linéaires CCTB 01.11 343
17.32.1 Caniveaux réalisés sur place CCTB 01.11 343
17.32.1a Caniveaux en maçonnerie réalisés sur place CCTB 01.04 345
17.32.1b Caniveaux en béton coulé sur place CCTB 01.04 345
17.32.2 Caniveaux préfabriqués CCTB 01.11 345
17.32.2a Caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.11 346
17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.11 347
17.32.2c Caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.11 349
17.32.2d Caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.04 350
17.32.2e Caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04 350
17.32.2f Caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PP CCTB 01.04 351
17.32.2g Caniveaux métalliques en acier galvanisé CCTB 01.04 351
17.32.2h Caniveaux métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04 351
17.32.3 Dessableurs pour caniveaux préfabriqués CCTB 01.02 351
17.32.3a Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.02 351
17.32.3b Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.11 351
17.32.3c Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.04 353
17.32.3d Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.02 353
17.32.3e Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04 353
17.32.4 Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués CCTB 01.02 353
17.32.4a Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.10 353
17.32.4b Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.04 355
17.32.4c Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.04 355
17.32.4d Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.04 355

17.32.4e Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04 355
17.32.4f Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PP CCTB 01.04 356
17.33 Appareils récepteurs ponctuels CCTB 01.10 356
17.33.1 Siphons de sol CCTB 01.02 356
17.33.1a Siphons de sol en fonte CCTB 01.02 356
17.33.1b Siphons de sol en acier inoxydable CCTB 01.02 356
17.33.1c Siphons de sol en aluminium CCTB 01.02 356
17.33.1d Siphons de sol en matière synthétique / PVC CCTB 01.02 356
17.33.1e Siphons de sol en matière synthétique / PE CCTB 01.02 356
17.33.1f Siphons de sol en matière synthétique / PP CCTB 01.02 356
17.33.1g Siphons de sol en matière synthétique / ABS CCTB 01.02 356
17.33.2 Avaloirs CCTB 01.02 356
17.33.2a Avaloirs sans siphon en fonte CCTB 01.02 356
17.33.2b Avaloirs en béton CCTB 01.10 356
17.33.2c Avaloirs en matière synthétique / PVC CCTB 01.02 357
17.33.3 Cuvettes préfabriquées pour paillassons CCTB 01.12 357
17.33.3a Cuvettes préfabriquées pour paillassons, métalliques CCTB 01.12 358
17.33.3b Cuvettes préfabriquées pour paillassons, en matériau synthétique CCTB 01.12 358
17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles CCTB 01.11 358
17.34.1 Châssis de visite à simple couvercle CCTB 01.02 358
17.34.1a Châssis de visite à simple couvercle en fonte CCTB 01.02 358
17.34.1b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton CCTB 01.02 358
17.34.1c Châssis de visite à simple couvercle en aluminium CCTB 01.02 358
17.34.1d Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à paver CCTB 01.02 358
17.34.1e Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à carreler CCTB 01.02 358
17.34.1f Châssis de visite à simple couvercle en béton CCTB 01.02 358
17.34.1g Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé CCTB 01.02 358
17.34.1h Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à paver CCTB 01.02 358
17.34.1i Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à carreler CCTB 01.11 358
17.34.1j Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable CCTB 01.02 360
17.34.1k Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable à carreler CCTB 01.02 360
17.34.1l Châssis de visite à simple couvercle en matière synthétique / PP CCTB 01.02 360
17.34.2 Châssis de visite à double couvercle CCTB 01.02 360
17.34.2a Châssis de visite à double couvercle en fonte CCTB 01.11 360

17.34.2b Châssis de visite à double couvercle en aluminium CCTB 01.02 361
17.34.3 Châssis de visite à couvercle hermétique CCTB 01.02 361
17.34.3a Châssis de visite à couvercle hermétique en fonte CCTB 01.02 361
17.34.3b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton CCTB 01.02 361
17.34.3c Châssis de visite à couvercle hermétique en aluminium CCTB 01.02 361
17.34.4 Châssis de visite avec grille CCTB 01.02 361
17.34.4a Châssis de visite avec grille en fonte CCTB 01.02 361
17.34.4b Châssis de visite avec grille en aluminium CCTB 01.02 361
17.34.5 Simples couvercles CCTB 01.02 361
17.34.5a Margelles en béton CCTB 01.02 361
17.34.5b Couvercles en tôle d'acier CCTB 01.02 361
17.34.5c Couvercles en matière synthétique / PVC CCTB 01.02 361
17.35 Grilles pour appareils récepteurs CCTB 01.10 361
17.35.1 Grilles pour caniveaux CCTB 01.10 362
17.35.1a Grilles pour caniveaux en fonte CCTB 01.04 363
17.35.1b Grilles pour caniveaux en fonte argentée CCTB 01.04 363
17.35.1c Grilles pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04 363
17.35.1d Grilles pour caniveaux en acier inoxydable CCTB 01.04 363
17.35.1e Grilles pour caniveaux en aluminium CCTB 01.04 364
17.35.1f Grilles pour caniveaux en cuivre CCTB 01.04 364
17.35.1g Grilles pour caniveaux en matière synthétique / PP CCTB 01.04 364
17.35.1h Caillebotis pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04 364
17.35.2 Couvercles pour caniveaux CCTB 01.11 364
17.35.2a Couvercles pour caniveaux en fonte CCTB 01.04 366
17.35.2b Couvercles pour caniveaux en fonte argentée CCTB 01.04 366
17.35.2c Couvercles pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04 366
17.35.2d Couvercles pour caniveaux en acier inoxydable CCTB 01.04 366
17.35.2e Couvercles pour caniveaux en aluminium CCTB 01.04 367
17.35.3 Grilles pour récepteurs ponctuels CCTB 01.02 367
17.35.3a Grilles pour récepteurs ponctuels en fonte CCTB 01.04 367
17.35.3b Grilles pour récepteurs ponctuels en fonte argentée CCTB 01.04 367
17.35.3c Grilles pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.04 367
17.35.3d Grilles pour récepteurs ponctuels en acier inoxydable CCTB 01.11 368
17.35.3e Grilles pour récepteurs ponctuels en aluminium CCTB 01.04 368
17.35.3f Grilles pour récepteurs ponctuels en cuivre CCTB 01.04 368
17.35.3g Grilles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PVC CCTB 01.04 368
17.35.3h Grilles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PP CCTB 01.04 368
17.35.3i Caillebotis pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.04 369

17.35.4 Couvercles pour récepteurs ponctuels CCTB 01.11 369
17.35.4a Couvercles pour récepteurs ponctuels en fonte CCTB 01.10 371
17.35.4b Couvercles pour récepteurs ponctuels en fonte argentée CCTB 01.10 371
17.35.4c Couvercles pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.10 371
17.35.4d Couvercles pour récepteurs ponctuels en acier inoxydable CCTB 01.11 372
17.35.4e Couvercles pour récepteurs ponctuels en aluminium CCTB 01.10 372
17.35.4f Couvercles pour récepteurs ponctuels en cuivre CCTB 01.10 372
17.35.4g Couvercles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PVC CCTB 01.10 372
17.35.4h Couvercles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PP CCTB 01.10 373
17.4 Systèmes de dispersion et de raccordement à l'égout CCTB 01.02 373
17.41 Epandages souterrains CCTB 01.10 373
17.41.1 Epandages souterrains CCTB 01.02 373
17.41.1a Epandages souterrains CCTB 01.10 373
17.41.2 Filtres à sable CCTB 01.12 375
17.41.2a Filtres à sable vertical CCTB 01.10 376
17.41.2b Filtres à sable horizontal CCTB 01.10 378
17.41.3 Tertres filtrants CCTB 01.02 379
17.41.3a Tertres filtrants CCTB 01.10 379
17.41.4 Puits perdus CCTB 01.10 380
17.41.4a Puits perdus en maçonnerie CCTB 01.10 382
17.41.4b Puits perdus en béton CCTB 01.12 384
17.42 Raccordements au réseau public CCTB 01.11 385
17.42.1 Réseaux égouts publics / mixte CCTB 01.02 386
17.42.1a Raccordements aux égouts publics / mixte CCTB 01.04 386
17.42.2 Réseaux égouts publics / séparé CCTB 01.02 386
17.42.2a Raccordements à l'égouts publics / séparé CCTB 01.04 386
17.42.3 Piquages sur tuyaux d'égout CCTB 01.02 387
17.42.3a Piquages sur tuyaux d'égouts PVC - béton CCTB 01.10 387
17.42.3b Piquages sur tuyaux d'égouts PVC - grès CCTB 01.10 387
17.5 Systèmes de relevage et de pompage CCTB 01.02 388
17.51 Systèmes de relevage CCTB 01.11 388
17.51.1 Stations de relevage CCTB 01.02 389
17.51.1a Stations de relevage en béton CCTB 01.02 389
17.51.1b Stations de relevage eaux claires en polyéthylène CCTB 01.02 389
17.51.1c Stations de relevage eaux chargées en polyéthylène CCTB 01.11 389
17.51.1d Stations de relevage en polyester armé CCTB 01.02 392
17.52 Systèmes de pompage CCTB 01.02 392
17.52.1 Installations de pompage CCTB 01.02 393

17.52.1a Installations de pompage sur le réseau d'égout CCTB 01.10 393
17.6 Raccordements (eau, gaz, électricité, téléphone,…) et citernes de combustibles CCTB 01.02 395
17.61 Fourreaux CCTB 01.09 395
17.61.1 Fourreaux en béton CCTB 01.02 395
17.61.1a Fourreaux en béton CCTB 01.02 395
17.61.1b Fourreaux en fibrociment CCTB 01.02 395
17.61.2 Fourreaux en matière synthétique CCTB 01.02 395
17.61.2a Fourreaux en PVC CCTB 01.02 395
17.61.2b Fourreaux en polyéthylène CCTB 01.04 395
17.61.2c Fourreaux en caoutchouc CCTB 01.02 395
17.61.3 Fourreaux en grès CCTB 01.02 395
17.61.3a Fourreaux en grès CCTB 01.02 395
17.61.4 Fourreaux métalliques 396
17.61.4a Fourreaux métalliques 396
17.62 Caniveaux CCTB 01.11 396
17.62.1 Caniveaux à base de ciment CCTB 01.02 396
17.62.1a Caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.10 396
17.62.1b Caniveaux en béton coulé en place 399
17.62.1c Caniveaux en fibrociment CCTB 01.02 399
17.62.2 Caniveaux en matière synthétique CCTB 01.02 399
17.62.2a Caniveaux en PVC CCTB 01.11 399
17.62.2b Caniveaux en polyéthylène CCTB 01.02 402
17.63 Citernes de combustibles enterrées (gaz, mazout, ...) 402
17.63.1 Citernes mazout enterrées 402
17.63.1a Citernes mazout enterrées métalliques 402
17.63.1b Citernes mazout enterrées en matière synthétique 402
17.63.2 Citernes gaz enterrées 402
17.63.2a Citernes gaz enterrées métalliques 402
17.64 Spécificités pour coordination avec techniques spéciales 402
17.65 Gaines CCTB 01.09 402
17.65.1 Gaines en matière synthétique 402
17.65.1a Gaines en PVC CCTB 01.11 402
17.65.1b Gaines en polyéthylène 403
17.65.1c Gaines en caoutchouc 403
17.65.2 Gaines métalliques 403
17.65.2a Gaines métalliques 403
17.7 Puits canadiens à air (installation en amont du raccordement de ventilation intérieur) CCTB 01.02 403
17.71 Réseaux d'amenée d'air de puits canadiens à air CCTB 01.02 403

17.71.1 Prises d'air extérieures de puits canadiens CCTB 01.11 403
17.71.1a Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11 403
17.71.1b Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PP CCTB 01.02 .. 404
17.71.1c Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02 404
17.71.1d Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en béton CCTB 01.02 404
17.71.1e Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02 404
17.71.1f Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02 404
17.71.1g Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en acier galvanisé CCTB 01.02 404
17.71.1h Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en aluminium rigide CCTB 01.02 404
17.71.1i Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en acier inoxydable CCTB 01.02 405
17.71.1j Installations de filtrage de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.02 405
17.71.1k Grilles de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.11 405
17.71.1l Couvercles de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.02 406
17.71.2 Collecteurs et conduits enterrés de puits canadiens CCTB 01.11 406
17.71.2a Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11 406
17.71.2b Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PP CCTB 01.02 407
17.71.2c Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02 407
17.71.2d Collecteurs enterrés de puits canadiens - en béton CCTB 01.02 407
17.71.2e Collecteurs enterrés de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02 407
17.71.2f Collecteurs enterrés de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02 407
17.71.2g Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11 407
17.71.2h Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PP CCTB 01.02 408
17.71.2i Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02 408
17.71.2j Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en béton CCTB 01.02 408
17.71.2k Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02 408
17.71.2l Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02 408
17.71.3 Raccordements de puits canadiens au bâtiment CCTB 01.02 408
17.71.3a Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en pierre CCTB 01.02 408
17.71.3b Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en briques CCTB 01.02 408
17.71.3c Raccordement de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en béton CCTB 01.02 408

17.71.3d Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de fondations CCTB 01.02 409
17.71.3e Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de dalles de béton CCTB 01.02 409
17.71.3f Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de planchers préfabriqués en béton CCTB 01.02 409
17.71.3g Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de planchers en bois CCTB 01.02 409
17.71.4 Conduits intérieurs de puits canadiens (en amont du raccordement de ventilation intérieur) CCTB 01.11 409
17.71.4a Conduits intérieurs de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11 409
17.71.4b Conduits intérieurs de puits canadiens - en PP CCTB 01.02 411
17.71.4c Conduits intérieurs de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02 411
17.71.4d Conduits intérieurs de puits canadiens - en béton CCTB 01.02 411
17.71.4e Conduits intérieurs de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02 411
17.71.4f Conduits intérieurs de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02 411
17.71.4g Conduits intérieurs de puits canadiens - en acier galvanisé CCTB 01.02 ... 411
17.71.4h Conduits intérieurs de puits canadiens - en aluminium rigide CCTB 01.02 411
17.71.4i Conduits intérieurs de puits canadiens - en aluminium flexible CCTB 01.02 411
17.71.4j Conduits intérieurs de puits canadiens - en acier inoxydable CCTB 01.02 .. 411
17.72 Regards de visite de puits canadiens à air CCTB 01.02 411
17.72.1 Regards de visite de puits canadiens CCTB 01.11 411
17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11 411
17.72.1b Regards de visite de puits canadiens - en PP CCTB 01.02 412
17.72.1c Regards de visite de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02 412
17.72.1d Regards de visite de puits canadiens - en béton préfabriqué CCTB 01.02 . 412
17.72.1e Regards de visite de puits canadiens - en béton coulé sur place CCTB 01.02 412
17.72.1f Regards de visite de puits canadiens - maçonnés CCTB 01.02 412
17.72.2 Couvercle de regards de visite de puits canadiens CCTB 01.11 412
17.72.2a Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en fonte CCTB 01.02 412
17.72.2b Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en béton CCTB 01.02 412
17.72.2c Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en synthétique CCTB 01.11 412
17.73 Evacuations des condensats de puits canadiens à air CCTB 01.02 413
17.73.1 Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur CCTB 01.11 413
17.73.1a Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - siphons intérieurs étanches CCTB 01.02 414
17.73.1b Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - tés ouverts CCTB 01.02 414

17.73.1c Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - raccordements sur le réseau d'évacuation (intérieur) CCTB 01.02 414
17.73.2 Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur CCTB 01.11 414
17.73.2a Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - raccordements sur le réseau d'évacuation (extérieur) CCTB 01.02 414
17.73.2b Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - puits perdus CCTB 01.02 414
17.73.2c Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - puits ouverts CCTB 01.02 414
17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation CCTB 01.11 414
17.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04 414
17.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04 415
17.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.12 415
17.83.1 Réparations locales CCTB 01.02 415
17.83.1a Réparations de fissures CCTB 01.02 415
17.83.1b Poses de rustines CCTB 01.02 415
17.83.2 Couches de réparation et de protection de conduites CCTB 01.12 415
17.83.2a Couches de réparation et de protection de conduites - cimentages CCTB 01.02 417
17.83.2b Couches de réparation et de protection de conduites - béton projeté CCTB 01.02 417
17.83.2c Couches de réparation et de protection de conduites - projections de béton armé CCTB 01.02 417
17.83.2d Couches de réparation et de protection de conduites - chemisages polymérisés en place (continus ou partiels) CCTB 01.12 417
17.83.2e Couches de réparation et de protection de conduites - tubages CCTB 01.02 424
17.83.3 Injections CCTB 01.12 424
17.83.3a Injections de mortier de ciment CCTB 01.12 424
17.83.3b Injections chimiques CCTB 01.12 427
17.83.4 Réparations des joints CCTB 01.12 428
17.83.4a Réparations par enrobage CCTB 01.02 429
17.83.4b Bandes de serrage CCTB 01.02 429
17.83.4c Manchettes de réparation CCTB 01.12 429
17.83.4d Rejointoiements CCTB 01.02 430
17.83.4e Recouvrements CCTB 01.02 430
17.83.5 Techniques de réparation robotisées CCTB 01.02 430
17.83.5a Techniques de réparation robotisées CCTB 01.12 430
17.83.6 Interventions aux raccordements au bâtiment CCTB 01.02 431
17.83.6a Interventions aux raccordements au bâtiment 431
17.84 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02 432
17.84.1 Techniques à tranchée ouverte CCTB 01.02 432

17.84.1a Techniques à tranchée ouverte - remplacements partiels CCTB 01.02 432
17.84.1b Techniques à tranchée ouverte - remplacements complets CCTB 01.02 ... 432
17.84.2 Techniques sans tranchées CCTB 01.02 432
17.84.2a Micro-tunneling CCTB 01.02 432
17.85 Nettoyages CCTB 01.12 432
17.85.1 Pompage de boues CCTB 01.02 432
17.85.1a Pompage d'avaloirs CCTB 01.02 432
17.85.1b Pompage d'égout CCTB 01.02 432
17.85.2 Curage hydrodynamique CCTB 01.11 433
17.85.2a Curage eau sous haute pression CCTB 01.11 433
17.85.3 Curage mécanique CCTB 01.11 435
17.85.3a Fraisage de racines CCTB 01.11 435

1 T1 Terrassements / fondations CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Remarques importantes

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

De manière générale, les activités liées aux terrassements et fondations se conforment au contenu de [NBN EN 1997-1].

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 la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

AIDE

Avant toute étude de terrassements, vérifier si ceux-ci se situent dans un périmètre archéologique.

Voir Site DGO4 cartographie.

Si oui, alors voir 03.21.2 Éléments archéologiques

11 Travaux de terrassements et de fouilles CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Travaux de terrassements et fouilles - généralités

Ce poste concerne tous les travaux de fondation nécessaires pour la réalisation des fouilles et tranchées jusqu'à la profondeur souhaitée ainsi que tous les remblais autour des fondations et/ou des caves des bâtiments à ériger. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires cités pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation effectuée dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- Le tracé précis et le contrôle des zones à déblayer et de la profondeur des puits et/ou des tranchées de fondation ;
- L'acheminement sur place et l'installation du matériel nécessaire, excavatrices, installations de pompage, etc. ;
- Les fouilles proprement dites, selon la méthode choisie par l'entrepreneur, aussi bien à la machine que manuellement ;
- La démolition et l'évacuation des obstacles ou massifs dont le volume est inférieur à 0,5 m³ (voir sous-titre 11.21 Enlèvements de massifs enterrés) ;
- La préservation intacte, éventuellement le déplacement ou la remise en place des conduites et câbles rencontrés ;
- Les mesures de maintien des fouilles et tranchées afin de prévenir tout affouillement, à l'aide d'étançonnements et d'étaiements.
- Le maintien à sec des fouilles et tranchées, en les prémunissant tant contre les eaux souterraines que contre les eaux de ruissellement ;
- La fourniture, l'étalement en couches et le damage de tous les remblais et rehaussements.

Attention

Les terrassements prévus séparément dans le tome 9 T9 Abords - ne sont pas compris dans ce poste. Quant aux déblais et remblais pour les tranchées et/ou les fouilles des éléments d'égout enterrés (conduits, fosses d'inspection, …), ils sont compris dans les prix unitaires de ces éléments (voir section 17 Autres éléments enterrés).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Nature du terrain

Par le dépôt de son offre, l'entrepreneur est supposé avoir pris connaissance du terrain et de la nature du sol, de façon que cela ne puisse pas constituer un argument pour demander des décomptes autres que les suppléments, travaux supplémentaires et/ou quantités présumées qui sont accordés explicitement dans le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif.

Etude De Sol - Étude De Stabilité

Les rapports de sondage et les diagrammes sont annexés aux documents d'adjudication.

Lorsque, au cours des travaux, il s'avère que le sol ne présente pas les qualités supposées ou relevées par l'étude, un décompte est établi pour les travaux en plus ou en moins qui en découlent, conformément aux prix unitaires figurant dans l'offre.

Mode D'Exécution - Planning

• L'entrepreneur doit localiser les installations souterraines avec la précision requise (sur base des moyens d'exécution disponibles).

• En fonction de la nature du terrain et des nécessités, les travaux de terrassement sont effectués à la machine ou à la main.

• Sauf indications concrètes sur les plans et/ou dans le cahier spécial des charges et à condition que toutes les prescriptions du présent cahier des charges soient respectées et qu'aucun dommage ne soit occasionné aux travaux en cours d'exécution et/ou aux bâtiments existants, le mode d'exécution est laissé au libre choix de l'entrepreneur qui en assume l'entière responsabilité.

Note à l'attention de l'auteur de projet

Lorsque la nature du sous-sol ou les conditions des abords laissent supposer des risques d'exécution spécifiques tels que des affaissements, une hausse du niveau de la nappe phréatique, etc., afin de prévenir toute discussion il est nécessaire de prévoir un planning concret et des mesures préventives déjà dans le dossier d'adjudication.

Mesures De Protection - Étaiements - Étançonnements

Avant le début des travaux de terrassement, l'entrepreneur s'informe par écrit auprès de la commune afin de connaître le trajet des conduites enterrées et/ou si celles-ci comportent un risque pour les travaux prévus. Les obligations de l'entrepreneur en ce qui concerne les câbles électriques sont formulées dans le [RGIE] (article 192.02) et le [RGPT] (article 260 bis). Il s'agit ici, entre autres, des mesures préventives à prendre lorsque des travaux sont effectués à proximité d'un câble électrique enterré. Lorsque des dégâts sont occasionnés à un câble enterré pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur risque d'en endosser la responsabilité.

Les travaux ne peuvent pas causer de dégâts aux autres travaux en cours ou aux bâtiments existants. Le fond des fouilles et les tranchées sont protégés contre toute dégradation que peuvent provoquer l'eau ou le gel. Tous les dégâts sont à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires (talutages, parois de soutènement, étançonnements) pour prévenir les affouillements pendant l'exécution des travaux. Lorsque les travaux de terrassement risquent d'entamer la stabilité de certaines constructions, ceux-ci ne peuvent commencer que lorsque les bâtiments ont été solidement étançonnés et soutenus et/ou lorsque les éventuels rempiétements en maçonnerie ou en béton ont suffisamment durci.

Dimensions - Niveaux De Profondeur - Surface Du Sol

Les déblais pour les fouilles de fondation et les tranchées sont toujours comptés à parois droites et, dans la mesure du possible, ils sont effectués à parois verticales. Toutefois, lorsque des affouillements sont à craindre en cours de travaux, les parois peuvent être talutées.

Attention : Ces ouvrages ne sont pas comptés dans le volume des terres de déblai, dont la quantité forfaitaire est calculée selon des règles préétablies.

Les dimensions des tranchées et des fouilles de fondation sont suffisantes pour permettre l'exécution des travaux de fondation sans encombre, c'est-à-dire qu'il faut prévoir un espace de travail pour la pose des coffrages et des armatures ainsi que pour les éventuels cimentages, plafonnages ou travaux d'isolation sur les murs en maçonnerie. A la base, l'espace de travail entre les parois des fouilles et celles de l'ouvrage de construction est d'au moins 50 cm. L'espace de travail entre la paroi des tranchées et la maçonnerie enterrée est d'au moins 20 cm (voir également le cahier spécial des charges).

Le fond de toutes les tranchées et de toutes les fouilles de fondation est réalisé horizontalement jusqu'au niveau prescrit par l'auteur de projet. La base des fondations se situe au moins à une profondeur hors gel de 80 cm et sur un sol résistant. Toutes les fouilles satisfont en outre aux directives de l'ingénieur en stabilité et aux éventuels règlements communaux de bâtisse.

Lorsque les terrassements se font mécaniquement, on veille à ne pas remuer le fond du puits ou de la tranchée. Il est préconisé de ne pas creuser jusqu'à la profondeur prévue mais de terminer l'excavation manuellement à la pelle.

En tout cas, le fond est plan et nivelé. Il est débarrassé de tous débris et matières organiques, débris de fer et autres matériaux solides qui risquent de provoquer des endroits durs ou des tassements ; lorsque des morceaux de roches dépassent, ils doivent être arasés ;

En aucun cas l'entrepreneur ne peut commencer l'exécution des fondations ni le remblai des fouilles sans que l'auteur de projet n’ait pu constater la bonne profondeur ; ce constat est consigné dans le journal de chantier.

Décomptes

Les dimensions et la profondeur des tranchées et/ou fouilles de fondation sont en principe mentionnées sur les plans, dans le cahier des charges et/ou le métré détaillé. Aucune modification ou aucun décompte n'est accordé à ce sujet, sans l'accord préalable et les indications concrètes de l'auteur de projet ou du bureau d'étude désigné.

A chaque phase des travaux de terrassement, la nature du terrain mis à nu peut toutefois contraindre l'auteur de projet à exiger que les tranchées et/ou les fouilles de fondation soient creusées plus ou moins profondément par rapport aux indications fournies initialement. Les travaux en plus ou en moins qui en résultent sont décomptés en profondeur (non pas en largeur) au prix unitaire prévu dans l'offre.

Sans l'accord explicite de l'auteur de projet, il est interdit d'effectuer les fouilles plus profondément que prévu. Si tel est cependant le cas et/ou si les fouilles ont subi des dommages du fait des travaux de l'entrepreneur, l'auteur de projet a le droit d'imposer des remblais sans que l'entrepreneur ne puisse être indemnisé pour tous les travaux de terrassement, d'excavation, de remblayage, de fondation, de maçonnerie, et autres qui risquent d'en découler.

Massifs - Obstacles Imprévus

Lors des travaux de terrassement et de déblai, l'entrepreneur débarrasse le terrain de tous les obstacles gênants (anciens massifs de fondation et de maçonnerie, tuyaux d'égout désaffectés, regards d'égout, et tous les obstacles tels que débris enterrés, souches d'arbres, …).

Lorsque l'entrepreneur, au cours de ses travaux, rencontre des obstacles ou des défauts sérieux dans le sol qui risquent de nuire à la stabilité et/ou à l'utilisation de la construction, tels que d'anciennes citernes d'eau, des couches de faible portance ou une quelconque forme de pollution, il en avertit immédiatement l'auteur de projet et/ou le bureau d'étude qui donnent les instructions quant à l'enlèvement de ces obstacles, à la solution du problème ou à l'assainissement. Les travaux à exécuter consécutivement à ces instructions sont décomptés selon le prix à convenir.

Si, au cours des travaux de terrassement, l'entrepreneur butait sur des massifs ou des obstacles dont le volume est inférieur à 0,5 m³ (peu importe si leur existence pouvait être prévue ou non avant le commencement des travaux), ces éléments sont enlevés sans supplément de prix.

Pour les massifs ou obstacles dont le volume est supérieur à 0,5 m³, l'entrepreneur remet dans sa soumission un prix unitaire spécifique qui tient compte de la profondeur (voir 11.21 Enlèvements de massifs enterrés).

En ce qui concerne le calcul des éventuels suppléments accordés pour l'enlèvement des massifs, ceux-ci ne peuvent être comptés qu'après le relevé contradictoire des quantités.

Niveau De La Nappe Phréatique - Épuisement

Les travaux sont uniquement effectués dans des fouilles sèches. L'évacuation des eaux de surface et l'éventuel abaissement de la nappe phréatique sont seulement arrêtés lorsque le bâtiment construit offre une contre-pression suffisante et avec l'accord de l'auteur de projet.

La mise à sec des puits et tranchées est détaillée au titre 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux.

Évacuation Des Terres - Stockage Des Terres

Le cahier des charges indique la zone du chantier où les terres doivent être remises en place et où celles-ci peuvent provisoirement être stockées en attendant l'échantillonnage ou le tamisage.

S'il s'avère que les terres déblayées ne peuvent pas immédiatement être réutilisées, des dispositions sont prises quant à l'évacuation vers des centres d'assainissement ou des zones de stockage provisoire conformément à [CMRW 1995-02-23]. Renvoi à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables

Sauf mention contraire dans le cahier spécial des charges, toutes les terres impropres ou excédentaires (à l'exception des quantités nécessaires pour les remblais) deviennent automatiquement la propriété de l'entrepreneur qui en dispose selon son bon vouloir tout en respectant les dispositions légales susmentionnées.

Les terres nécessaires pour les remblais et/ou les rehaussements sont soigneusement sélectionnées selon leur nature et leur degré de pureté (par ex. la terre arable). Le stockage de ces terres sur le terrain à bâtir s'effectue en concertation avec le maître de l'ouvrage et l'auteur de projet à un endroit éloigné de max. 25 m dans la périphérie du bâtiment à ériger.

En fonction de l'avancement des travaux, les terres excédentaires sont évacuées du terrain à bâtir. S'il s'avère qu'une trop grande quantité de terre a été évacuée, celle-ci est ramenée sur place par et aux frais de l'entrepreneur.

Sécurité

En conformité avec la rubrique 01 Prestations particulières, établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en la matière et les indications concrètes émises par le coordinateur-réalisation sont respectées à la lettre.

Les accès au fond des fouilles doivent être convenablement aménagés et maintenus en bon état. Ils offrent toutes les garanties de sécurité.

L'installation des excavatrices se fait conformément aux prescriptions du [RGPT], aux recommandations du CNAC (Comité National d'Action pour la sécurité et l'hygiène dans la Construction - voir http://cnac.constructiv.be/) et du plan de sécurité et de santé.

Pour l'exécution des déblais de fouilles et tranchées qui doivent être étançonnées, en particulier les fouilles et tranchées contre un bâtiment existant, l'entrepreneur communique préalablement à l'auteur de projet son projet d'étaiement et de coffrage ainsi que son programme d'exécution. Il y prend en compte la nature du terrain, la durée d'ouverture des tranchées, la pente des couches de stratification, les circonstances variables en fonction des conditions atmosphériques et des fluctuations de la nappe phréatique, sans oublier la profondeur des tranchées et l'éventuelle

surcharge des bords. Les étançons destinés à répartir les charges doivent reposer sur des semelles de support solidement ancrées afin d'éviter qu'ils ne glissent ou ne s'enfoncent.

Au cas où l'auteur de projet, le bureau d'étude et/ou le coordinateur-réalisation l'exigeraient, l'entrepreneur est tenu de prévoir des mesures de sécurité supplémentaires, d'utiliser des moyens appropriés et/ou de revoir son planning d'exécution sans que cela ne puisse être invoqué pour exiger des indemnités.

CONTRÔLES

L'entrepreneur avertit en temps utile l'auteur de projet et/ou l'ingénieur afin de contrôler les déblaiements et il n'effectue pas de travaux qui puissent gêner le contrôle visuel par l'auteur de projet. Les dimensions des fouilles de fondation et des tranchées doivent permettre d'effectuer facilement les travaux et de les contrôler.

L'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité contrôle la profondeur, le fond et les dimensions des fouilles et tranchées avant que l'entrepreneur ne procède au coulage du béton pour les fondations et au remblayage. Les niveaux des terrassements d'un quelconque profil doivent être obtenus avec une tolérance en plus ou en moins de maximum 3 cm dans la terre (par défaut) / maximum 5 cm dans un terrain rocheux / *** .

Lorsque l'auteur de projet ou l'ingénieur estime que les éventuels défauts de terrassement sont de nature à mettre en danger la stabilité et la résistance des constructions à ériger, l'entrepreneur est tenu d'effectuer à ses frais tous les travaux supplémentaires de terrassement, de fondation, de maçonnerie et autres qui s'avèrent nécessaires.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes] - C - Matériaux et produits de construction

- Exécution

- [CCT Qualiroutes] - D - Travaux préparatoires et démolitions sélectives
- [CCT Qualiroutes] - E - Terrassements généraux et particuliers
- http://qc.spw.wallonie.be/fr/qualiroutes/
- http://fr.scribd.com/doc/35724577/Guide-Chantier#scribd

11.1 Déblais et travaux connexes CCTB 01.04

11.11 Déblais généraux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les déblais et/ou rehaussements ont pour objectif la réalisation d'un nouveau profil de la surface du sol, sous les cotes de niveaux existantes. En fonction des exigences, entre autres en ce qui concerne la récupération des mottes de gazon, des terres arables, … ces travaux sont effectués en une seule fois ou en plusieurs phases par couche. Toutes les spécifications à ce sujet sont données **dans le cahier spécial des charges**.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans la mesure où le cahier spécial des charges et/ou le métré récapitulatif ne fait pas particulièrement mention de l'abattage d'arbres, de l'enlèvement de plantations, d'éventuels travaux de protection ou de démolitions particulières, le terrain est d'abord débarrassé de tous les déchets, décombres et autres plantations qui se trouvent encore sur le terrain. Ces travaux préparatoires, ainsi que l'évacuation des décombres en dehors du terrain à bâtir, sont intégralement compris dans le prix unitaire. Toutes les manutentions et transports sont une charge d'entreprise. Renvoi à la section 7 du Tome 0

Notes d'exécution complémentaires

Les renseignements concernant la nature du sous-sol sont repris dans le rapport de sondage (par défaut) / *** établi par *** avec la référence ***, ce dernier étant annexé aux documents d'adjudication.

L'étude de sol a révélé que la nappe phréatique se rencontre environ à partir de la cote *** (0.00 = niveau futur du sol) et ce pendant la période ***. La cote exacte est toutefois relevée en cours d'exécution des travaux.

Il est à noter que les mesures de niveau de la nappe phréatique ne peuvent pas être considérées à partir des mesures pénétrométriques (CPT's). Le niveau de la nappe phréatique doit provenir d'une mesure réalisée à l'aide d'un piézomètre par une firme spécialisé dans la pose de piézomètres. Les mesures piézométriques sont réalisées selon les normes de référence : [NBN EN ISO 22475-1], [CEN ISO/TS 22475-2] et [CEN ISO/TS 22475-3].

11.11.1 Enlèvements de terre arable CCTB 01.02

11.11.1a Enlèvements de terre arable CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne l'enlèvement de terre arable sur toutes les parties du terrain où se situent les constructions et les éventuels pavages ainsi qu'aux endroits prévus pour le déversement des terres excédentaires (voir application).

Attention : Lorsqu'il n'est pas prévu de dégazonnement séparé, les herbes et leurs racines peuvent être enlevées en même temps que la terre arable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La terre arable est déblayée avant l'exécution des autres travaux de terrassement sur l'épaisseur totale de la couche de terre arable / sur une épaisseur de 25 cm sous le niveau du terrain existant / sur une épaisseur sous le niveau du terrain existant déterminée par l'auteur du projet.

Après déblaiement, la quantité nécessaire de terre arable, destinée aux remblais sur le chantier, est stockée à l'endroit indiqué par l'auteur de projet / le maître de l'ouvrage. La terre arable est entassée en talus d'une hauteur ne dépassant pas 1,5 (par défaut) / *** m et 3 (par défaut) / *** m de diamètre.

La terre arable excédentaire devient propriété de l'entrepreneur / reste propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Devient la propriété de l'entrepreneur et est évacuée en dehors du chantier, conformément à l'07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Reste la propriété du maître de l'ouvrage et est transportée selon ses indications par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit qu'elle a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à l'07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m² / fft / -

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m²

(soit)

3. fft

(soit)

4. -

- code de mesurage:

(soit par défaut)

1. Surface nette à déblayer : concerne la zone occupée par la surface bâtie en ajoutant un mètre à toutes les dimensions

(soit)

2. Surface nette à déblayer : concerne la zone de terrain située dans un périmètre de 1,50 (par défaut) / 2,50 / *** m autour du bâtiment.

(soit)

3. Pour l'ensemble, toutes sujétions comprises. Il n'y a pas de relevé à faire pour cet article, il suffit de respecter la description.

(soit)

4. Il n'y a pas de relevé à faire pour cet article, il suffit de respecter la description.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QF / PG / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QF

(soit)

3. PG

(soit)

4. PM

11.11.2 Déblais ordinaires CCTB 01.02

11.11.2a Déblais ordinaires CCTB 01.02

MESURAGE

11.12 Déblais pour construction CCTB 01.12

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Notes d'exécution complémentaires

Les renseignements concernant la nature du sous-sol sont repris dans le rapport de sondage (par défaut) / *** établi par *** avec la référence ***, ce dernier étant annexé aux documents d'adjudication.

L'étude de sol a révélé que la nappe phréatique se rencontre environ à partir de la cote *** (0.00 = niveau futur du sol) et ce pendant la période ***. La cote exacte est toutefois relevée en cours d'exécution des travaux.

Il est à noter que les mesures de niveau de la nappe phréatique ne peuvent pas être considérées à partir des mesures pénétrométriques (CPT's). Le niveau de la nappe phréatique doit provenir d'une mesure réalisée à l'aide d'un piézomètre par une firme spécialisé dans la pose de piézomètres. Les mesures piézométriques sont réalisées selon les normes de référence : [NBN EN ISO 22475-1], [CEN ISO/TS 22475-2] et [CEN ISO/TS 22475-3].

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 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables ;

11.12.1 Déblais / fouilles de fondation ordinaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les déblais ont pour objectif la réalisation des fouilles de fondation (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique). Ces travaux comprennent:

- L'excavation des fouilles de fondation ;
- Les remblais si ceux-ci sont effectués avec les terres provenant des travaux de terrassement ;
- La préparation des terres de déblai lorsque celles-ci doivent être réutilisées plutôt que d'apporter des matériaux de remblai extérieurs.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les fouilles sont effectuées selon les indications sur le plan. Un espace de travail d'au moins 50 cm est ménagé sur toute la périphérie, mesuré à la base des fouilles de fondation entre la construction et la paroi de la fouille.

L'entrepreneur est chargé de l'organisation des accès au fond des fouilles. Ceux-ci doivent être convenablement aménagés et maintenus en bon état pendant toute la durée des travaux. Ils offrent toutes les garanties de sécurité.

11.12.1a Déblais / fouilles de fondation ordinaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais en vue de la réalisation des fouilles de fondation pour les caves (par défaut) / les vides sanitaires / les parkings souterrains / *** (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

D'application pour tous les déblaiements, à l'exception des tranchées de fondation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le terrain est excavé conformément aux plans d'exécution jusqu'au niveau ***.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais (par défaut) / rehaussements / *** sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément aux prescriptions de la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit que celui-là a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément aux prescriptions de la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à réaliser: Mesurage de la section théorique (par défaut) / le volume du coffre de fondation à mesurer

(soit par défaut)

Mesurage de la section théorique minimale des dimensions exactes du volume à creuser, augmenté d'un espace de travail de 50 cm autour des éléments fixes de la construction. La surlargeur éventuellement nécessaire pour les coffrages et/ou le cimentage des murs en maçonnerie en contact avec les terres doit être comptée dans ces articles respectifs.

Attention : Les quantités déblayées peuvent être révisées en profondeur mais non en largeur, lorsque la profondeur des fondations indiquée sur les plans et dans le cahier des charges ne s'avère pas suffisante. Des décomptes en largeur sont éventuellement envisageables lorsque la nature du terrain contraint à effectuer les parois en talus ou avec une surlargeur supérieure aux 50 cm prévus, afin de prévenir des affouillements.

(soit)

Le volume du coffre de fondation à mesurer est compris entre la face extérieure de la fondation, augmenté de 0,40 m par rapport à l'extérieur des murs des caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus ; la profondeur de la fouille est calculée jusque sous la base des caves ou des vides sanitaires.

- nature du marché:

QF

11.12.2 Déblais pour niveaux souterrains et vides ventilés CCTB 01.02

11.12.2a Déblais pour niveaux souterrains et vides ventilés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des fouilles de fondation pour les niveaux souterrains et vides ventilés (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La zone pour les niveaux souterrains et/ou vides ventilés est creusée jusqu'au sol résistant.

La cote du sol du niveau souterrain inférieur (ou du vide ventilé) fini est de *** cm sous le niveau 0.00 (conformément aux plans d'exécution).

Toutes les terres à récupérer pour les remblais (par défaut) / rehaussements / *** sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit qu'elle a désigné dans un rayon de 10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / compris

(soit par défaut)

1. Volume net calculé sur la base des dimensions exactes au droit de l'intersection extérieure des murs de cave, sans tenir compte du talus.

Attention : Les quantités déblayées peuvent être révisées en profondeur mais non en largeur, lorsque la profondeur des fondations indiquée sur les plans et dans le cahier des charges ne s'avère pas suffisante. Des décomptes en largeur sont éventuellement envisageables lorsque la nature du terrain contraint à effectuer les parois en talus ou avec une surlargeur supérieure aux 50 cm prévus, afin de prévenir des affouillements.

(soit)

2. Compris.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.12.3 Déblais pour semelles de fondation CCTB 01.02

11.12.3a Déblais pour semelles de fondation filantes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des déblais (tranchées) pour les semelles de fondation filantes (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tranchées de fondation sont creusées selon les indications sur les plans / jusqu'au sol portant / à la profondeur et à la largeur déterminées

(soit)

Selon les indications sur les plans et dans le cahier spécial des charges.

(soit)

Jusqu'au sol portant et hors gel avec une profondeur minimale de 80 cm sous le futur niveau du terrain.

(soit)

A la profondeur et à la largeur déterminées avant le commencement des travaux.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais (par défaut) / rehaussements / *** sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et elles sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à l'a section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit que celui-là a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le volume est mesuré selon la section théorique minimale, délimitée par le périmètre extérieur des semelles de fondation avec un minimum de 20 cm à côté des murs de maçonnerie enterrée, sans tenir compte des talus ou d'une surlargeur éventuelle des tranchées. Les surlargeurs pour les coffrages et les cimentages ou éventuellement une surépaisseur de 5 cm doivent être compris dans cet article.

Attention : Les quantités déblayées peuvent être révisées en profondeur mais non en largeur, lorsque la profondeur des fondations indiquée sur les plans et dans le cahier des charges ne s'avère pas suffisante. Des décomptes en largeur sont éventuellement envisageables lorsque la nature du terrain contraint à effectuer les parois en talus ou avec une surlargeur supérieure aux 50 cm prévus, afin de prévenir des affouillements.

- nature du marché:

QF

11.12.3b Déblais pour semelles de fondation isolées CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des tranchées pour les semelles de fondation isolées(indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tranchées de fondation sont creusées selon les indications sur les plans / jusqu'au sol portant / à la profondeur et à la largeur déterminées

(soit)

Selon les indications sur les plans et dans le cahier spécial des charges.

(soit)

Jusqu'au sol portant et hors gel avec une profondeur minimale de 80 cm sous le futur niveau du terrain.

(soit)

A la profondeur et à la largeur déterminées avant le commencement des travaux.

L'espace de travail entre les tranchées et la maçonnerie enterrée est d'au moins 20 cm.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais (par défaut) / rehaussements / *** seront stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et elles sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit que celui-là a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le volume est mesuré selon la section théorique minimale, délimitée par le périmètre extérieur des semelles de fondation avec un minimum de 20 cm à côté des murs de maçonnerie enterrée, sans tenir compte des talus ou d'une surlargeur éventuelle des tranchées. Les surlargeurs pour les coffrages et les cimentages ou éventuellement une surépaisseur de 5 cm doivent être compris dans cet article.

Attention : Les quantités déblayées peuvent être révisées en profondeur mais non en largeur, lorsque la profondeur des fondations indiquée sur les plans et dans le cahier des charges ne s'avère pas suffisante. Des décomptes en largeur sont éventuellement envisageables lorsque la nature du terrain contraint à effectuer les parois en talus ou avec une surlargeur supérieure aux 50 cm prévus, afin de prévenir des affouillements.

- nature du marché:

QF

11.12.4 Déblais / fouilles mécaniques particuliers CCTB 01.02

11.12.4a Fouilles pour reprise en sous-œuvre CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des déblais nécessaires à la réalisation des reprises en sous-œuvre.

Les techniques d'exécution les plus appliquées pour réaliser des travaux de reprise en sous-œuvre de fondations existantes sont :

- les rempiètements au moyen de maçonnerie,
- les fouilles blindées,
- les micropieux,
- et le jet grouting.

Le choix pour une de ces techniques dépend d'un certain nombre de facteurs tels que le type et l'ampleur des travaux à réaliser, le niveau d'assise des fondations à approfondir, les propriétés du sol en place, la présence d'une nappe phréatique, les caractéristiques de la construction existante et de ses fondations, … .

L'approfondissement des fondations existantes peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

- lorsque leur capacité portante ne peut être garantie avec une marge de sécurité suffisante (dans le cas d'édifices historiques ou à la suite d'un vice de conception, par exemple),
- lorsque le bâtiment fait l'objet d'une extension par l'ajout d'étages supplémentaires au-dessus ou en dessous du niveau du sol et que la capacité portante des fondations doit être renforcée,
- lorsqu'une construction enterrée est réalisée à côté des fondations existantes et que la reprise en sous-œuvre doit, d'une part, assurer leur stabilité de manière temporaire et/ou permanente et, d'autre part, faire office de soutènement temporaire durant la réalisation de l'ouvrage enterré adjacent.

Cette reprise en sous-œuvre est effectuée de manière à assurer la stabilité du bâtiment existant, réduire à un niveau acceptable les tassements et les rotations (souvent inévitables avec ce type de travaux) et éviter (ou limiter au maximum) les dégâts engendrés au niveau des bâtiments et structures adjacents.

La réalisation de micropieux ou de colonnes par la technique du jet grouting n'entraînant généralement pas de déblais, le présent article se concentre sur les rempiètements de fondations existantes réalisés au moyen de maçonnerie et sur la reprise en sous-œuvre au moyen de fouilles blindées.

Les techniques de reprise en sous-œuvre des fondations existantes consistent à approfondir l'assise de ces dernières.

Les fouilles blindées sont utilisées lorsque l'approfondissement des fondations est supérieur à 1,2 m. Les fouilles blindées sont réalisées en béton armé.

La technique du rempiètement est, quant à elle, réservée aux profondeurs se limitant à 1,2 m sous l'assise des fondations. Elle est généralement mise en œuvre à l'aide de maçonnerie en blocs de béton ordinaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le présent élément concerne les fondations pour l'ensemble du bâtiment (par défaut) / pour une partie du bâtiment tel que spécifiée par l'auteur de projet / pour le pan de mur tel que spécifié par l'auteur de projet / ***.

Concernant le traitement des terres excavées, on se réfère à la rubrique Exécution / Mis en œuvre ci-dessous.

La technique du rempiètement (voir [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01]) est généralement mise en œuvre à l'aide de maçonnerie en blocs de béton ordinaire.

Les fouilles blindées (voir [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02]) sont réalisées en béton armé.

Dans le cas des rempiètements, le blindage temporaire des faces latérales des bandes excavées peut être composé d'éléments en bois, en acier ou d'éléments préfabriqués en béton. L'approfondissement des fondations est généralement réalisé en maçonnerie de briques ou de blocs de béton, conformément aux normes de produit [NBN EN 771-1+A1], [NBN EN 771-2+A1], [NBN EN 771-3+A1], [NBN EN 771-4+A1], [NBN EN 771-5+A1], [NBN EN 771-6+A1] (voir aussi [Buildwise Article Dossier (2014/4.04)]).

Dans le cas d'une fouille blindée, les éléments de blindage utilisés sur le pourtour de la fouille sont généralement en bois, en acier ou en béton préfabriqué. Les étais sont, quant à eux, en acier ou en bois. Enfin, l'approfondissement des fondations existantes est réalisé en béton armé, conformément aux prescriptions des normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 1992-1-1], ou en béton renforcé de fibres d'acier, conformément aux prescriptions de l'[Buildwise Pathologie Infofiche 71.02].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution des fouilles permettant la réalisation de la reprise en sous-œuvre est conforme au contenu de :

- l'[Buildwise Pathologie Infofiche 72.01] dans le cas d'une reprise en sous œuvre réalisée au moyen d'un rempiètement,
- l'[Buildwise Pathologie Infofiche 72.02] dans le cas d'une reprise en sous-œuvre réalisée au moyen de fouilles blindées.

Ces infofiches contiennent des informations pertinentes concernant les aspects suivants de l'exécution :

- une description générale de la technique de reprise en sous-œuvre (profondeur maximale d'excavation, largeur et longueur maximales des bandes à excaver, type de blindage requis, …),
- une description générale de l'exécution et du phasage à suivre pour la réalisation des bandes à excaver,
- les conditions d'utilisation et de réalisation (domaine d'application, cohésion du sol en place, niveau maximal d'une potentielle nappe phréatique, …),
- le raccord à la fondation existante,
- les matériaux à utiliser,
- les exigences en termes de capacité portante,
- les dimensions minimales de la fiche à exécuter,
- les déplacements horizontaux et tassements attendus,
- les points requérant une attention particulière (calcul et dimensionnement de la reprise en sous-œuvre, redistribution des efforts dans les structures existantes, reprise en sous-œuvre d'un mur mitoyen, travaux préparatoires, détails d'exécution, délais d'attente entre phases, ...),
- les exigences de contrôle qualité.

Les fouilles réalisées dans le cadre du présent cahier des charges sont exécutées conformément au contenu de ces infofiches.

Les terres excavées, conformément aux plans d'exécution et aux [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01] et [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02] sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément aux prescriptions de la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit qu'il a désigné dans un rayon de 10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément aux prescriptions de la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Si une fouille ou une excavation doit être exécutée à proximité des fondations que l'on renforce, cette fouille ne peut en aucun cas être excavée avant que l'ensemble des bandes ne soient achevées. En d'autres termes, les travaux de reprise en sous-œuvre (par rempiètement ou réalisés au moyen de fouilles blindées) doivent être terminés avant qu'une fouille ou une excavation ne puisse être réalisée à proximité des fondations renforcées.

La stabilité de l'excavation et la sécurité des travailleurs doivent être garanties à tout moment durant les travaux de reprise en sous-œuvre (rempiètement ou fouilles blindées). Ainsi, il convient de prendre en considération les consignes de sécurité du [RGPT], mais aussi les directives particulières du [CNAC Dossier 96] 'Travaux à proximité et dans les tranchées'.

- Échantillons

Le donneur d'ordre est libre de demander à l'entrepreneur de prélever des échantillons de sol localement, et de « manière raisonnable », lors de la réalisation des fouilles et ce de manière à confirmer ou infirmer les résultats d'une investigation de sol réalisée au préalable (voir section 11 Travaux de terrassements et de fouilles). De « manière raisonnable » signifie que la prise d'échantillons de sol dans les tranchées ne peut en aucun cas ralentir de manière excessive les travaux et ne peut être réalisée que sur les déblais excavés dans les limites imposées par les [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01] et [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02]. Il s'agit principalement de vérifier via un contrôle visuel que le sol rencontré correspond bien au sol attendu sur base de l'investigation de sol réalisée au préalable et d'identifier d'éventuelles anomalies.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dans le cas d'un rempiètement réalisé au moyen de maçonneries, les tolérances suivantes sont contrôlées.

L'écart maximal autorisé entre le rempiètement (vue en plan) et l'excavation est limité à 5 cm, afin de réduire les quantités de béton ou de sable stabilisé à utiliser pour combler l'espacement.

Les écarts admissibles sur les dimensions, le positionnement et l'inclinaison des parois de rempiètement sont précisés dans la norme [NBN EN 1996-2 ANB]. Pour les rempiètements exécutés au moyen de béton armé ou de béton renforcé de fibres, les prescriptions de la norme [NBN EN 13670] doivent être respectées.

Les tolérances sur la profondeur du rempiètement sont de ± 5 cm.

Le maître d'œuvre (par défaut) / L'architecte / *** tient compte de ces tolérances lors du choix de l'implantation des constructions enterrées. L'entrepreneur doit tenir compte des éventuels coûts supplémentaires nécessaires pour respecter ces tolérances (surconsommation de béton ou de sable stabilisé, par exemple) lors de la remise de son prix. Ce surcoût éventuel lié au respect des tolérances d'exécution est inclus dans le montant de l'offre de prix de l'entrepreneur (par défaut) / fait l'objet d'un poste à part au niveau de l'offre de prix / est l'objet d'un accord entre le donneur d'ordre et l'entrepreneur avant le démarrage des travaux d'excavation / ***.

Dans le cas d'une reprise en sous-œuvre réalisée au moyen de fouilles blindées, les tolérances suivantes sont contrôlées.

L'écart maximal autorisé entre la reprise en sous-œuvre (vue en plan) et l'excavation est limité à 5 cm, afin de réduire les quantités de béton ou de sable stabilisé à utiliser pour combler l'espacement.

Les écarts admissibles sur les dimensions, le positionnement et l'inclinaison des parois de reprise en sous-œuvre sont précisés dans la norme [NBN EN 13670].

Les tolérances sur la profondeur de la reprise en sous-œuvre sont d'environ 5 cm.

Le maître d'œuvre (par défaut) / L'architecte / *** tient compte de ces tolérances lors du choix de l'implantation des constructions enterrées. L'entrepreneur doit tenir compte des éventuels coûts supplémentaires nécessaires pour respecter ces tolérances (surconsommation de béton ou de sable stabilisé, par exemple) lors de la remise de son prix. Ce surcoût éventuel lié au respect des tolérances d'exécution est inclus dans le montant de l'offre de prix de l'entrepreneur (par défaut) / fait l'objet d'un poste à part au niveau de l'offre de prix / est l'objet d'un accord entre le donneur d'ordre et l'entrepreneur avant le démarrage des travaux d'excavation / *** .

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

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

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

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

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

[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]

[Buildwise Article Dossier (2014/4.04), Prescriptions applicables aux éléments de maçonnerie]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[Buildwise Pathologie Infofiche 71.02, Des bétons prêts à l'emploi innovants. Le béton renforcé de fibres]

- Exécution

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.01, Le rempiètement de fondations existantes]

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.02, La reprise en sous-oeuvre au moyen de fouilles blindées]

[CNAC Dossier 96, CNAC Dossier - Fascicule n°96 - Travaux à proximité et dans les tranchées - Version 2.3]

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

[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 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 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[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:

m (par défaut) / m³ / fft

(soit par défaut)

1. au m courant de mur à reprendre en sous-œuvre,

(soit)

2. au m³ de terre déblayée,

(soit)

3. prix forfaitaire fixé par l'entrepreneur sur base d'une visite de chantier préalable

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / volume net / prix forfaitaire

(soit par défaut)

1. Longueur nette de mur à reprendre en sous-œuvre et le prix tient (par défaut) / ne tient pas compte des éventuelles tolérances d'exécution,

(soit)

2. Volume net de terre déblayée. Le volume excavé est défini par la section de la tranchée à excaver multiplié par la profondeur d'excavation augmenté du volume d'un éventuel talutage. Le prix tient (par défaut) / ne tient pas compte des éventuelles tolérances d'exécution,

(soit)

3. Prix forfaitaire fixé par l'entrepreneur sur base d'une visite de chantier préalable, ce prix tient compte des éventuelles tolérances d'exécution.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG

(soit par défaut)

1.2. QF

(soit)

1.2. QP

(soit)

3. PG

11.12.4b Déblais pour éléments d'égouts CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des fouilles de fondation pour les éléments d'égout tels que regards de visite, fosses septiques, dégraisseurs, citernes d'eau de pluie, etc... (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La zone pour les éléments d'égout est creusée jusqu'au sol portant.

La cote du sol de cave fini est de *** cm sous le niveau 0.00.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais (par défaut) / rehaussements / *** sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et elles sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit que celui-là a désigné dans un rayon de10 / *** (par défaut) km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Les travaux de déblaiement sont compris dans les prix unitaires pour la fourniture et la pose de ces éléments.

- nature du marché:

PM

11.12.4c Déblais pour conduites enterrées CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les déblais nécessaires en vue de la réalisation des tranchées pour la pose des conduites enterrées (tuyaux d'égout) au niveau des fondations (indépendamment de leur situation par rapport à la nappe phréatique), y compris le soutènement des tuyaux et les remblais.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

(Voir aussi 17.11.1 Réseaux d'égouttage extérieurs par gravité)

Les déblaiements pour les conduites se font selon les indications sur le plan d'égouttage, compte tenu des pentes requises et de l'espace de travail nécessaire. La largeur à la base des tranchées est au moins égale au diamètre de la conduite augmenté de 40 cm et doit permettre d'effectuer facilement l'exécution et le contrôle.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et elles sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit qu'elle a désigné dans un rayon de 10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / section théorique

(soit par défaut)

1. Compris : Les travaux de déblaiement sont compris dans les prix unitaires de la fourniture et pose de ces éléments (voir également le 17 Autres éléments enterrés).

(soit)

2. Section théorique : Mesurage de la section théorique rectangulaire à creuser dont la largeur est égale au diamètre du conduit augmentée de 40 cm (20 cm de chaque côté du tuyau).

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

11.12.5 Déblais / fouilles manuelles particulières CCTB 01.02

11.12.5a Déblais / fouilles manuelles particulières CCTB 01.02

11.12.6 Déblais / ouvrages enterrés existants CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les mesures de sécurité (balisage, éclairage, …) ;
- La coordination avec les différents intervenants.

11.12.6a Déblais d'ouvrages enterrés existants

11.12.6b Etaiements - étrésillonnements - blindages CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la mise à disposition des éléments nécessaires pour étayer, étrésillonner, blinder verticalement et donc prévenir l'effondrement des parois d'une fouille en lien avec des ouvrages enterrés existants.

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
  - La vérification des sols, du niveau de la nappe phréatique éventuelle, des constructions et canalisations adjacentes, des charges à proximité de la fouille, … ;
  - La préparation des surfaces, des supports, … ;
- Les mesures nécessaires pour ne pas endommager ou influencer les constructions existantes en lien avec les étaiement et blindages à mettre en place ;

- La mise à disposition des différents moyens d'étaiement, d'étrésillonnement et de blindage, y compris les accessoires (butons, tirants, protections, fiches d'ancrage…) ;
- La mise en place et le montage de l'ensemble ;
- La vérification et la maintenance durant toute la durée nécessaire ;
- La transformation en cours de chantier si nécessaire ;
- Le démontage et l'évacuation à la fin des travaux concernés par ces éléments.

Les déblais nécessaires à la mise en place des étais et blindages sont décrits et comptés au 11.12.6a Déblais d'ouvrages enterrés existants.

Les remblais nécessaires à la mise en place des étais et blindages sont décrits et comptés au 11.3 Remblais et travaux connexes.

Les travaux d'étaiement faisant appel à des entreprises spécialisées (p.ex. : parois berlinoises, rideaux de palplanches, …) sont décrits et comptés au 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre et suivants.

Le présent article peut préciser et/ou compléter certaines mesures préconisées dans le PSS. En cas d'informations divergentes, les mesures qui amènent le plus de sécurité priment.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le blindage est réalisé à l'aide : de matériaux et d'équipements au choix de l'entrepreneur (par défaut) / d'un boisage approprié / de panneaux en bois (p.ex. de type multiplex bakélisé, …) / de panneaux en béton armé / de caissons en bois / de caissons métalliques / de blindages particuliers tels que définis dans le [CCT Qualiroutes] (E. 5.3.3) / ***

Le système d'étaiement et/ou d'étrésillonnement est réalisé à l'aide : de matériaux et d'équipements au choix de l'entrepreneur (par défaut) / d'un boisage approprié / d'étançons en acier / ***

Le système de blindage et/ou d'étaiement est mis en place sur : toute la longueur et sur toute la hauteur des fouilles (par défaut) / à partir d'une hauteur de fouille ≥ 125 / 150 / 175 (par défaut) cm / la surface préconisée par l'étude de dimensionnement / *** cm

Le cas échéant, la fourniture et la mise en œuvre des différents éléments sont conformes à la documentation technique qui les accompagne.

Le blindage est équipé de garde-corps : non (par défaut) / oui lorsque la profondeur de la fouille est ≥ 80 / 100 / 120 (par défaut) / *** cm

Le blindage dépasse de la fouille pour constituer une plinthe : oui (par défaut), d'une hauteur ≥ 15 (par défaut) / 20 / *** cm / non

Le blindage est de type perdu : non (par défaut) / oui / oui, selon les indications aux plans / ***

Le cas échéant, les coffrages perdus sont réalisés à l'aide de matériaux imputrescibles et non périssables (p.ex. dalles en béton armé, palplanches ou poutrelles métalliques, ...).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Application / Dimensionnement :

Le mise en œuvre d'un système d'étaiement et/ou de blindage est obligatoire pour des terrassements présentant une hauteur ≥ 80 / 100 / 125 (par défaut) / *** cm (voir aide).

Pour des hauteurs inférieures, le choix en revient à l'entrepreneur, sauf indications particulières dans le CSC.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur définit le dimensionnement du système d'étaiement et/ou de blindage à mettre en œuvre, en tenant compte d'un sol meuble et/ou des indications fournies aux 03.3 Études et essais de sols et de terres et suivants.

L'entrepreneur fournit, à la direction des travaux et pour approbation préalable, une note de calculs détaillée, établie par un bureau d'études reconnu, lorsque soit :

- La hauteur de la fouille est ≥ 175 / 200 / 300 / 400 / 500 (par défaut) / *** cm (Pour les hauteurs de fouilles impotantantes, prévoir des calculs détaillés par un bureau d'étude voir : ***).
- Les travaux se font en contact avec une nappe phréatique.
- Il est fait usage de blindages particuliers tels que définis dans le [CCT Qualiroutes] (E. 5.3.3).
- Le terrain est particulièrement instable.

Un plan coté des différents éléments à mettre en place est joint avec cette note de calculs.

Dans tous les cas, le dimensionnement tient notamment compte des caractéristiques géotechniques des terrains traversés, des diverses sollicitations qui peuvent apparaitre durant le chantier (vibrations, passage d'engins, …), de la profondeur de la fouille, du type de travail à réaliser, …

Généralités :

Le système d'étaiement et/ou de blindage est conçu et réalisé afin :

- d'éviter tout mouvement préjudiciable des parois de la fouille (décompactage du sol, glissement des terres, affaissement du bord de fouille, …) ;
- d'assurer la stabilité des ouvrages situés à proximité ;
- d'assurer une mise en œuvre correcte des étais, étrésillons et blindages, sans risque pour le personnel affecté à cette tâche.

Ceci, aussi bien lors de mis en place des différents éléments, qu'au moment du démontage de l'étaiement et blindages.

L'ensemble permet l'exécution des travaux dans la fouille en toute sécurité.

Les différentes prestations se font en concertation préalable avec le CSS.

Le matériel nécessaire est livré sur chantier avant le début des terrassements.

La mise en place des étais, étrésillons et blindages est réalisée au fur et à mesure de l'exécution des terrassements, tant horizontalement que verticalement.

Aucun élément ne prend appui sur une canalisation, une gaine, un réseau quelconque, …

Le système d'étaiement et/ou les parois des blindages sont en contact avec le terrain sur toute leur surface. Les vides éventuels entre ces éléments et la paroi de la fouille sont directement comblés après leur pose.

Le système d'étaiement et/ou de blindage n'engendre aucun dégât aux constructions adjacentes et/ou sur lesquelles ils prennent éventuellement appui.

L'entrepreneur contrôle et entretient les différents éléments durant toute la durée nécessaire.

Il apporte les modifications nécessaires au bon déroulement des travaux sans compromettre la stabilité de l'ensemble.

L'enlèvement des différents éléments se fait au fur et à mesure du remblayage et en assurant la stabilité des parois.

L'enlèvement du blindage se fait en démontant ou en remontant les éléments inférieurs de manière à ne pas décompacter les couches inférieures déjà damées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1997 série, Eurocode 7: Calcul géotechnique]

[NBN EN 13331-1, Dispositifs de blindage de tranchées - Partie 1 : Spécifications du produit]

[NBN EN 13331-2, Dispositifs de blindage de tranchées - Partie 2: Evaluation par calculs ou essais]

- Exécution

[CONSTRUCTIV FP1, Fiche de prévention O002-06/2021 - Travaux dans des excavations - Dispositions générales]

[CONSTRUCTIV FTB1, Fiche Toolbox O-014 - Travailler dans une fouille blindée]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m / m²

(soit par défaut)
1. -
(soit)
2. m
(soit)
3. m²

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Longueur nette / Surface nette

(soit par défaut)

1. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix des articles ***.

(soit)

2. Longueur nette :

Mesurée sur base de la longueur de la tranchée étayée – blindée.

Lorsqu'il s'agit d'une tranchée ou les parois excavées sont étançonnées l'une sur l'autre, les prix unitaires comprennent le blindage des 2 parois qui se font face.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type d'étaiement et de blindage, la hauteur, la durée, …

(soit)

3. Surface nette, pour les blindages particuliers :

Mesurée sur base des surfaces blindées, calculées entre le niveau supérieur du terrain et le fond de fouille.

Lorsqu'il s'agit d'une fouille ou les parois excavées sont étançonnées l'une sur l'autre, les blindages des 2 parois qui se font face sont comptés.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type d'étaiement - de blindage, la durée, …

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF / QP

(soit par défaut)
1. PM
(soit)
2. 3. QF
(soit)
2. 3. QP

AIDE

Dans un sol cohérent, une excavation d'une profondeur inférieure à 1,25 m peut en principe être réalisée avec des parois verticales sans blindage, moyennant certaines mesures de précaution (p.ex. : création d'une zone de sécurité dans laquelle aucun véhicule ne peut circuler ou aucun matériau lourd ne peut être stocké, …).

11.12.6c Mesures de sauvegarde CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la mise en œuvre des mesures de sauvegarde nécessaires pour protéger les fouilles en lien avec des ouvrages enterrés existants.

Le travail comprend notamment :

- La mise à disposition des différents moyens nécessaires ;
- La mise en œuvre de l'ensemble ;
- La vérification et la maintenance durant toute la durée nécessaire ;

Ces mesures de sauvegarde portent notamment sur les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Aménagement des bords de tranchée pour éviter les éboulements, … ;
- Mise en place de sacs de sable, bordures en sable-stabilisé, … pour canaliser les eaux ruisselantes et éviter qu'elles ne se déversent dans les fouilles ;
- Bâchage des fouilles pour protéger celles-ci des intempéries ;
- Déplacement et remise en place si nécessaire des câbles et canalisations qui pourraient être rencontrés, pour autant que ces prestations ne soient pas légalement à la charge des propriétaires de ces câbles et canalisations ;

Les mesures de protection visant directement les ouvrages enterrés que font apparaitre les terrassements sont décrites et comptées aux 04.4 Mesures de protection et suivants.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux et équipements à mettre œuvre sont déterminés par l'entrepreneur en concertation préalable avec les différents intervenants.

Ces matériaux et équipements sont parfaitement adaptés aux éléments à protéger, aux circonstances particulières du chantier, …

Le cas échéant, ils répondent parfaitement à la documentation technique qui les accompagne.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur prend et met en œuvre, de façon préventive et en concertation avec les différents intervenants, toutes les mesures de sauvegarde nécessaires afin notamment :

- que les travaux de terrassement n'exercent aucunes influences dommageables sur les constructions et équipements existants ;
- d'assurer la bonne exécution des travaux ;
- d'assurer la conservation des différents équipements et ouvrages existants ;
- d'assurer la continuité d'exploitation des différents équipements et ouvrages existants ;
- d'assurer la sécurité des biens et des personnes ;
- …

L'entrepreneur entretient les différents dispositifs mis en œuvre durant toute la durée nécessaire. Il les adapte en fonction des besoins. Il les enlève et les évacue lorsqu'ils s'avèrent ne plus être nécessaires.

En cas de découverte d'éléments insoupçonnés lors des terrassements (explosifs, impétrants, archéologiques, …), l'entrepreneur avertit immédiatement la direction des travaux qui avertit les autorités compétentes et prend les mesures adéquates.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] (A-5)

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble des prestations à réaliser

(soit par défaut)

1. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix des articles ***.

(soit)

2. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type de mesure, le lieu, la durée, ...

- nature du marché:

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

AIDE

En cas de découverte archéologique, contacter l'AWAP (Agence Wallonne Patrimoine).

En cas de découverte d'explosifs, contacter le service de déminage de l'armée et/ou la protection civile.

11.12.6d Objets trouvés dans les fouilles

11.12.6e Démolition d'ouvrages dans les fouilles

11.12.6f Déblais / fouilles mécaniques

11.12.6g Déblais / fouilles manuelles / superficielles

11.12.6h Déblais / vidages entre maçonneries

11.13 Déblais en zones polluées CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Notes d'exécution complémentaires

Les renseignements concernant la nature du sous-sol sont repris dans le rapport de sondage (par défaut) / *** établi par *** avec la référence ***, ce dernier étant annexé aux documents d'adjudication.

L'étude de sol a révélé que la nappe phréatique se rencontre environ à partir de la cote *** (0.00 = niveau futur du sol) et ce pendant la période *** . La cote exacte est toutefois relevée en cours d'exécution des travaux.

Il est à noter que les mesures de niveau de la nappe phréatique ne peuvent pas être considérées à partir des mesures pénétrométriques (CPT's). Le niveau de la nappe phréatique doit provenir d'une mesure réalisée à l'aide d'un piézomètre par une firme spécialisé dans la pose de piézomètres. Les mesures piézométriques sont réalisées selon les normes de référence : [NBN EN ISO 22475-1], [CEN ISO/TS 22475-2] et [CEN ISO/TS 22475-3].

11.13.1 Excavations sélectives en zones polluées CCTB 01.02

11.13.1a Excavations sélectives en zones polluées CCTB 01.12

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dans ce cas particulier, les déblais sont traités conformément à l'05 Assainissements de site pollué ou évacué conformément à l'07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

11.14 Travaux de nivellement et talutages CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Notes d'exécution complémentaires

Les renseignements concernant la nature du sous-sol sont repris dans le rapport de sondage (par défaut) / *** établi par *** avec la référence ***, ce dernier étant annexé aux documents d'adjudication.

L'étude de sol a révélé que la nappe phréatique se rencontre environ à partir de la cote *** (0.00 = niveau futur du sol) et ce pendant la période *** . La cote exacte est toutefois relevée en cours d'exécution des travaux.

Il est à noter que les mesures de niveau de la nappe phréatique ne peuvent pas être considérées à partir des mesures pénétrométriques (CPT's). Le niveau de la nappe phréatique doit provenir d'une mesure réalisée à l'aide d'un piézomètre par une firme spécialisé dans la pose de piézomètres. Les mesures piézométriques sont réalisées selon les normes de référence : [NBN EN ISO 22475-1], [CEN ISO/TS 22475-2] et [CEN ISO/TS 22475-3].

11.14.1 Travaux de nivellement mécaniques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le nivellement mécanique du terrain a pour objectif la réalisation d'un nouveau profilage de la surface du sol, sous les cotes de niveaux existantes. L'enlèvement préalable de la couche de terre arable (et, le cas échéant, le dégazonnement séparé) sont décrits dans les articles précédents / font partie de l'exécution du présent poste.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le terrain est déblayé conformément aux plans d'exécution jusqu'à la cote ***

Après déblaiement, la quantité nécessaire de terre, destinée aux remblais autour des fondations et/ou des murs de caves, est stockée à l'endroit du terrain désigné par l'auteur de projet (par défaut) / le maître de l'ouvrage / ***.

Les terres excédentaires deviennent la propriété de l'entrepreneur / restent la propriété du maître de l'ouvrage.

(soit)

Deviennent la propriété de l'entrepreneur et elles sont évacuées en dehors du terrain à bâtir, conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

(soit)

Restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont transportées selon ses indications, par et aux frais de l'entrepreneur, à l'endroit que celui-là a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / *** km autour du chantier et conformément à la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

11.14.1a Travaux de nivellement mécaniques CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

(soit par défaut)

1. Volume des terres à déblayer / niveler.

(soit)

2. Surface nette des terres à déblayer / niveler.

- nature du marché:

QF

11.15 Mises en dépôt de déblais CCTB 01.02

11.15.1 Mises en dépôt de déblais CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la mise en dépôt des déblais du chantier sur le chantier même à un endroit désigné par le maître de l'ouvrage.

11.15.1a Mises en dépôt de déblais sur chantier CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur est chargé de l'organisation de la mise en dépôt des déblais sur le chantier. Ceux-ci doivent être convenablement aménagés et maintenus en état pendant la durée des travaux jusqu'à leur réutilisation.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

volume des terres mises en dépôt

- nature du marché:

QF

11.15.1b Mises en dépôt de déblais sur chantier sur membrane étanche CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur veille particulièrement à ce qu'il ne puisse y avoir aucune infiltration d'eau sous la membrane étanche mise en place.

L'entrepreneur place les membranes d'étanchéité à l'endroit indiqué par le maître de l'ouvrage et veille à ce qu'elle ne soit pas endommagée et à ce qu'elle soit parfaitement étanche.

Dans la mesure du possible les membranes sont posées en une seule pièce. Les joints inévitables sont réalisés avec un recouvrement de minimum 30 cm et repliés deux fois. A cet effet, la première membrane est pliée double, la deuxième membrane est posée dessus et l'ensemble est encore replié sur une largeur de 15 cm.

- Échantillons

Un échantillon de la membrane est soumis à l'approbation de l'auteur de projet

CONTRÔLES PARTICULIERS

L'auteur de projet contrôle la pose des membranes d'étanchéité avant la mise en dépôt des déblais

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume des terres mises en dépôt

- nature du marché:

QF

11.15.1c Mises en dépôt de déblais sur chantier sur géotextile CCTB 01.12

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur veille particulièrement à la mise en place du géotextile afin d'éviter déchirures et surface de sol non protégée. Les bandes ont un recouvrement de 30 cm de largeur minimum.
L'entrepreneur place le géotextile à l'endroit indiqué par le maître de l'ouvrage.

Le géotextile répond aux prescriptions du Qualiroutes Chapitre C25 – Géotextile
Resistance à la perforation statique : ≥1 / ≥1.75 / ≥ 3.25
Résistance à la perforation dynamique : ≤13 / ≤21 / ≤27
Perméabilité à l'eau : ≥16 / ≥34
Lors de l'exécution, l'entrepreneur démontre que le critère O90 / d90 ≤ 2 du géotextile fourni est bien respecté avec le sol rencontré sur place.

Les terres en dépôt ne peuvent dépasser en aucune manière la surface du géotextile.

- Échantillons

Un échantillon du géotextile est soumis à l'approbation de l'auteur de projet

CONTRÔLES PARTICULIERS

L'auteur de projet contrôle la pose du géotextile avant la mise en dépôt des déblais

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume des terres mises en dépôt

- nature du marché:

QF

11.15.2 Bâchages de déblais mis en dépôt CCTB 01.02

11.15.2a Bâchages de déblais mis en dépôt CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Il s'agit de mettre sous bâche un déblai provisoire afin de protéger des intempéries extérieures.
La bâche de protection est en : PEHD (par défaut) / HDPE / PVC / ***
Elle est imperméable et imputrescible
Armée : Oui / Non (par défaut)
Poids au m² minimum : 80gr / 150gr (par défaut) / 170gr / 250gr / 400gr / ***
Elle est munie d'œillets : oui (par défaut) /non
Elle est fixée au sol avec 8 / 12 (par défaut) / 16 / 20 / 24 / *** points de fixation afin d'éviter les infiltrations latérales.
La bâche est toujours d'une seule pièce, à l'exception de dimensions hors normes à démontrer.
Si la bâche n'est pas d'une pièce, la surface de recouvrement du joint est de minimum 50cm avec une fixation ne permettant pas les infiltrations latérales et la prise au vent. Les joints inévitables sont repliés deux fois. A cet effet, la première membrane est pliée double, la deuxième membrane est posée dessus et l'ensemble est encore replié sur une largeur de 25 cm. Un système de lestage complète la protection à approuver par le Maître de l'Ouvrage.

- Échantillons

Un échantillon de la bâche est soumis à l'approbation de l'auteur de projet

CONTRÔLES PARTICULIERS

L'auteur de projet contrôle la pose de la bâche après la mise en dépôt des déblais

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette

11.2 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.02

11.21 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Selon la situation existante, il se peut qu'il faille tenir compte de la présence d'anciennes fondations, voûtes, puits et/ou murs de cave. Les massifs inférieurs à 0,5 m³ ne sont pas pris en considération, mais l'entrepreneur en tient compte lors de l'établissement de son offre. Un supplément peut éventuellement être compté pour les massifs de roches, maçonnerie, béton et autres dont le volume est supérieur à 0,5 m³ et dont il est établi de manière contradictoire qu'ils peuvent uniquement être enlevés à l'aide d'engins mécaniques adaptés.

Attention

- Les massifs constitués d'anciennes fondations ou autres vieilles maçonneries qui peuvent facilement être enlevés à l'excavatrice ne sont pas pris en considération pour l'attribution d'un éventuel supplément pour l'enlèvement des massifs.

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.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant que l'entrepreneur ne commence l'enlèvement des massifs, il est tenu de faire constater contradictoirement qu'il s'agit bien d'obstacles dont le volume est supérieur à 0,50 m³ et pour l'enlèvement desquels il doit faire usage de matériel spécialisé.

Pour l'enlèvement complet ou partiel des massifs, l'usage d'explosif est interdit.

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour prévenir les affouillements de terrain et l'endommagement des véhicules et propriétés ainsi que pour garantir la sécurité des personnes.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, mais pas avant d'avoir effectué un relevé contradictoire, les décombres sont évacués du chantier, conformément à l'07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

11.21.1 Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.02

11.21.1a Enlèvements de massifs enterrés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à enlever, les quantités à enlever sont mesurées contradictoirement et comptées en supplément pour les déblais respectifs.

- nature du marché:

QP

AIDE

À l'attention de l'auteur du projet : Lorsque le sous-sol peut laisser supposer la présence d'obstacles dont le volume est supérieur à 0,5 m³, il est conseillé d'établir à l'avance une estimation aussi correcte que possible et de l'indiquer dans le métré récapitulatif.

11.3 Remblais et travaux connexes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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.

Les remblais concernent tous les remplissages périphériques et/ou les rehaussements de la zone autour ou entre les fondations réalisées; soit la remise en profil du terrain conformément aux plans d'exécution. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires prévus pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble :

- la fourniture et/ou la préparation des terres (par défaut) / des terres arables / *** déblayées afin d'être utilisables comme matériau de remblai;

- l'épandage des matériaux de remblai en couches se succédant correctement (par ex. la dernière couche est de la terre arable);

- le compactage (damage, cylindrage, …) du matériau de remblai.

Attention

Les remblais / rehaussements compris dans les précédents travaux de terrassement (nivellement mécanique), font automatiquement partie de ces postes

Les travaux d'aménagement des abords ne font pas partie de cet article.

Les remblais des tranchées pour les conduites d'égout et les puits pour les éléments d'égout sont compris dans les prix unitaires respectifs de ces éléments.

MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés pour les remblais ne peuvent en aucun cas contenir des décombres, des matériaux de démolition, des mottes de gazon, des troncs, des matériaux gelés ou d'autres déchets. Conformément aux clauses de cahier spécial des charges, les remblais sont effectués à l'aide de terres du chantier / de terre arable du chantier / de matériaux extérieurs au chantier.

(soit)

De terres du chantier : des terres précédemment déblayées et rendues aptes. L'auteur de projet désigne les terres qui peuvent être réutilisées et celles qui doivent être évacuées.

(soit)

De terre arable du chantier : de la terre arable précédemment déblayées et rendue apte. L'auteur de projet désigne les terres qui peuvent être réutilisées et celles qui doivent être évacuées.

(soit)

De matériaux extérieurs au chantier : matériaux acheminés spécialement, conformément au décret d'assainissement du sol.

Concernant l'apport de terres :

- L'entrepreneur est tenu de présenter un certificat d'origine des terres apportées. A cet effet, l'entrepreneur fait contrôler la terre sur son terrain d'origine et prouve au moyen d'un rapport de gestion que la terre livrée satisfait aux exigences en matière d'environnement.
- Lorsque les terres sont apportées à destination, le pouvoir adjudicateur est en mesure de demander d'effectuer un contrôle d'identification. Les terres apportées sont traitées progressivement. Le contrôle du transport est effectué au moyen d'une lettre de transport.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Concernant le remblayage, l'auteur de projet peut se référer au document [CCT Qualiroutes] Chapitre E.

Timing – méthode d'exécution

- Les remblais ne sont effectués que lorsque l'auteur de projet a contrôlé toutes les constructions et les conduites enterrées et qu'il a notifié par écrit dans le journal de chantier ou le rapport de chantier qu'il donne l'autorisation de commencer les remblais.
- Les remblais contre les maçonneries ou bétons ne peuvent être effectués que lorsque les enduits et cimentages ont été appliqués sur les constructions enterrées et lorsque les éléments ont acquis une résistance suffisante.

Travaux préparatoires

A l'endroit des remblais, le sol est débarrassé de toutes les matières qui peuvent gêner la cohésion entre les terres nouvellement apportées et la terre en place, telles que racines, souches, haies et décombres de toute sorte.

Epandage - compactage

Les remblais sont effectués mécaniquement ou manuellement selon les nécessités. En fonction du matériau de remblai et du matériel d'épandage utilisé, les remblais sont effectués avec le plus grand soin en couches horizontales de maximum 20 à 30 cm qui sont compactées mécaniquement jusqu'à obtenir la force portante prescrite.

Toutes les dispositions sont prises afin de compacter suffisamment les remblais, c'est-à-dire à les damer jusqu'à obtention d'une stabilisation satisfaisante et d'un plan horizontal selon les cotes indiquées sur les plans. Chaque couche répandue est compactée séparément de telle sorte que le compactage soit uniforme. La compacité ou la portance à atteindre pour chaque couche de remblai est mentionnée dans les documents d'adjudication. Le critère d'évaluation de la compacité ou de la portance du remblai est mentionné dans les documents d'adjudication, il est défini de commun accord parmi les critères suivants : Coefficient de compressibilité M1 / Taux de compactage / Résistance à la pénétration / Résistance au pénétromètre dynamique

(soit)

Coefficient de compressibilité M1 :***

(soit)

Taux de compactage par comparaison à l'Optimum Proctor Normal :***

(soit)

Résistance à la pénétration mesurée à l'aide du pénétromètre dynamique léger type C.R.R.: sur toute la profondeur, par couche de 10 cm de matériau apporté, la pénétration moyenne sera inférieure à 40 (par défaut) / *** mm par percussion.

(soit)

Résistance au pénétromètre dynamique léger à énergie variable type PANDA :***

L'entrepreneur veille à ce que les parties dont la force portante est trop faible suite à un damage insuffisant ou en raison d' un labourage, soient remplacées par un remblai au sable. Ces travaux et fournitures ne peuvent pas être comptés lorsqu'ils découlent d'une mauvaise méthode d'exécution, d'une erreur d'excavation ou de fouilles trop profondes. Dans ces cas, les travaux sont une charge d'entreprise.

CONTRÔLES

Le compactage peut être contrôlé en effectuant un sondage à un endroit choisi arbitrairement. Lorsqu'il y a lieu d'atteindre un module de compressibilité M1 prescrit, celui-ci est contrôlé sur le fond des fouilles / tranchées de fondation en exécutant à un endroit arbitraire du fond un essai à la plaque ([CCT Qualiroutes]E.3.3. Remblais généraux).

Les caractéristiques géométriques sont vérifiées pendant et après exécution par mesurage topographique des niveaux de remblayage atteints. Au final, ils doivent correspondre au E.3.3.3.2 du [CCT Qualiroutes].

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet

A choisir entre les dalles de sol légèrement armées sur un sol remblayé et les hourdis en béton sur vide sanitaire, il y a lieu d'opter pour la solution la plus économique du point de vue constructif; dans certains cas, les remblais supplémentaires peuvent s'avérer plus onéreux que l'application de hourdis en béton en combinaison avec un vide sanitaire.

11.31 Remblais de terres CCTB 01.02

11.31.1 Remblais de terres CCTB 01.02

11.31.1a Remblais de terres mises en dépôt sur chantier CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais à partir de terres mises en dépôt sur chantier sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

- sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;
- autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;
- autour des parois de la fosse d'ascenseur;
- en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les remblais sont effectués à l'aide de terres mises en dépôt sur chantier, préalablement débarrassées de toutes les impuretés grossières dont la nature, la forme ou la quantité risquent de nuire à son utilisation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La terre humidifiée est appliquée en couches de 20 cm et solidement damée.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées.

(soit)

2. Volume net : Un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont **pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.**
- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée,

non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

11.31.1b Remblais de terres arables CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

(soit)

2. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

11.31.1c Remblais avec apports de terre CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais avec apport de terre sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

- sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;
- autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;
- autour des parois de la fosse d'ascenseur;
- en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le sable ou la terre sablonneuse destinée aux remblais est livrée par l'entrepreneur et satisfait aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] - C.2.2. - Sols pour remblais . Le sable de granulométrie moyenne sera exempt de toutes impuretés ou matières agressives et ne contient pas de terres arables, sol tourbeux, marnes et sols présentant le phénomène dit “panse de vache” ou “coussins de caoutchouc”, ni de matières putrescibles.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.

- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
 - Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

- nature du marché:

QF

11.32 Remblais de matières premières CCTB 01.02

11.32.1 Remblais de matières premières CCTB 01.02

11.32.1a Remblais en sables mis en dépôt sur chantier CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
 - Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
 - Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1b Remblais en sables naturels CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
 - Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
 - Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1c Remblais en sables stabilisés CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

- sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;
- autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;
- autour des parois de la fosse d'ascenseur;
- en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le sable stabilisé (sable au ciment) se compose d'un mélange de 100 (par défaut) / 150 / *** de ciment portland par m³ de sable grossier; ce mélange est malaxé mécaniquement pendant au moins une minute, afin d'obtenir une bonne répartition du ciment.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.

- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1d Remblais en graviers mis en dépôt sur chantier CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1e Remblais en graviers naturels CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais en graviers naturels sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

- sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;
- autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;
- autour des parois de la fosse d'ascenseur;
- en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les graviers naturels satisfont aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] - C.2.2. - Sols pour remblais.

Les graviers sont exempts de matériaux, dont la nature, la forme ou la quantité risquent de nuire à leur utilisation, à savoir : mottes d'argile, charbon, lignite, coke, cendres et mâchefer, sels nocifs solubles et non solubles, schiste, granulats enrobés d'un film argileux, matériaux gélifs, etc.

Spécifications

Dimensions des agrégats :

passage au tamis de 80 mm = 100%

passage au tamis de 0,063 mm $\leq$ 5%

Nature et provenance : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1f Remblais en graviers naturels stabilisés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(Soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
- Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
- Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont

uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1g Remblais en concassés naturels CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais en concassés naturels sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

- sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;
- autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;
- autour des parois de la fosse d'ascenseur;
- en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les concassés naturels satisfont aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] - C.2.2. - Sols pour remblais.

Les concassés sont exempts de matériaux, dont la nature, la forme ou la quantité risquent de nuire à leur utilisation, à savoir : mottes d'argile, charbon, lignite, coke, cendres et mâchefer, sels nocifs solubles et non solubles, schiste, granulats enrobés d'un film argileux, matériaux gélifs, etc.

Spécifications

Dimensions des agrégats :

passage au tamis de 80 mm = 100%

passage au tamis de 0,063 mm ≤ 5%

Nature et provenance :***

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
 - Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
 - Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.32.1h Remblais en concassés naturels stabilisés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net : un prix peut être remis pour les remblais qui n'ont pas été excavés sur place et ont été acheminés spécialement.
 - Remplissage des tranchées : volume net de l'espace à combler (compté en quantité compactée, non pas en quantité livrée) jusqu'au niveau obtenu après l'enlèvement de la terre arable et délimité par le périmètre des semelles de fondation ou jusqu'à 0,50 m à l'extérieur des murs de caves et des vides sanitaires, sans tenir compte des talus.
 - Rehaussements entre les fondations : le volume est calculé en situation compactée, délimité par le périmètre intérieur des murs qui les entourent.

(soit)

2. Compris : les remblais des fouilles de fondation / tranchées sont compris dans les déblais pour la construction du bâtiment érigé dans les fouilles de fondation / tranchées. Ces remblais sont uniquement considérés comme stockage et déplacement des terres déblayées et font, par conséquent, intégralement partie du poste terrassements.

- nature du marché:

QF (par défaut) / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PM

11.33 Remblais de matières secondaires CCTB 01.02

11.33.1 Remblais de matières secondaires CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les remblais en matières secondaires (concassés de débris, granulats d'argile expansée) sur un terrain situé dans une zone de 20 (par défaut) / *** cm autour de la construction :

sous les dalles de fondation du rez-de-chaussée, sur une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm;

autour des poutres et/ou des murs de fondation, sauf à l'intérieur des caves ou vides sanitaires;

autour des parois de la fosse d'ascenseur;

en périphérie des têtes de pieux.

MATÉRIAUX

Les matériaux de remblai satisfont aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] - C.4.3. - GRAVILLONS ARTIFICIELS OU RECYCLES.

Les éléments concassés suivants sont considérés comme matière secondaire pour remblai : laitier de haut fourneau concassé, schiste houiller rouge, béton concassé, débris concassés d'asphalte exempts de goudron, débris concassés de goudron d'asphalte, mélange de débris concassés, débris de maçonnerie concassés, …

Agrégats autorisés :

Dimensions des agrégats :

passage au tamis de 80 mm = 100%

passage au tamis de 0,063 mm ≤ 5%

Nature et provenance : ***

11.33.1a Remblais en sables de concassage de débris CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- nature du marché:

QP

11.33.1b Remblais en concassés de débris de béton CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- nature du marché:

QP

11.33.1c Remblais en concassés de débris de maçonnerie CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- nature du marché:

QP

11.33.1d Remblais en concassés mixtes CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- nature du marché:

QP

11.33.1e Remblais en granulats d'argile expansée CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- nature du marché:

QP

11.34 Rehaussements de terrains CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Toutes les manipulations et les transports sont considérés comme une charge d'entreprise.

11.34.1 Rehaussements de terrains CCTB 01.02

11.34.1a Rehaussements de terrains en terres provenant des fouilles CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les rehaussements sont effectués à l'aide de terres provenant des déblais, préalablement débarrassées de toutes impuretés dont la nature, la forme ou la quantité risque de nuire à leur utilisation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les rehaussements seront effectués en couches de maximum 30 cm d'épaisseur, compactées mécaniquement jusqu'à la force portante suffisante.

- Notes d'exécution complémentaires

Module de compressibilité: M1 supérieur ou égal à 80 (par défaut) / 110 / *** N/mm² (MPa).

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le volume est calculé en situation compactée.

- nature du marché:

QF

11.34.1b Rehaussements de terrains en terres apportées CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le volume est calculé en situation compactée.

- nature du marché:

QF

11.34.1c Rehaussements de terrains en sable stabilisé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le sable stabilisé (sable au ciment) se compose d'un mélange de 100 (par défaut) / 150 / *** de ciment portland par m³ de sable grossier; ce mélange est malaxé mécaniquement pendant au moins une minute, afin d'obtenir une bonne répartition du ciment.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est effectuée conformément aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] - E.3.4. - TRAITEMENT DE CERTAINS SOLS DE REMBLAI, en couches de maximum 20 cm à compacter jusqu' à obtention d'une force portante suffisante.

- Notes d'exécution complémentaires

Module de compressibilité: M1 supérieur ou égal à 80 (par défaut) / 110 / *** N/mm² (MPa).

Densité Proctor située entre 90 et 95 %

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Le volume est calculé en situation compactée.

- nature du marché:

QF

11.35 Remblais en matériaux autocompactants réexcavables

11.35.1 Remblais en matériaux autocompactants réexcavables CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la mise en œuvre d'un matériau autocompactant réexcavable (MAR) formulé à partir de matières premières naturelles et/ou recyclées.

Étant donné sa capacité à se mettre en place dans une tranchée par simple déversement, sans compactage ni vibration, ce matériau est utilisé pour la réalisation d'un remblai dans des situations difficiles : remblais de tranchées étroites, d'accès difficiles ou inaccessibles, sans blindage ; présence de parois irrégulières ; présence de nombreuses installations telles que câbles, tuyaux ; …

Le caractère réexcavable des MAR résulte d'une limitation de la résistance développée par ceux-ci. De ce fait, tout remblayage ayant été réalisé avec ces produits reste réexcavable, quel que soit le délai entre la mise en œuvre et l'éventuelle réexcavation de ceux-ci.

MATÉRIAUX

Les MAR doivent être formulés à partir de matériaux répondant aux prescriptions suivantes :

- Eau : conforme à la [NBN EN 1008].
- Sable naturel : conforme à la [NBN EN 12620+A1] ou [NBN EN 13242+A1].
- Gravillons naturels : conformes à la [NBN EN 12620+A1] ou [NBN EN 13242+A1].
- Gravillons recyclés : conformes à la [NBN EN 12620+A1] ou [NBN EN 13242+A1], et aux exigences complémentaires du paragraphe 5.1.3 de la [NBN B 15-001].
- Filler : conforme à la [NBN EN 12620+A1] ou [NBN EN 13242+A1].
- Granulats d'argile expansée : conformes à la [NBN EN 13055].
- Ciment : conforme à la [NBN EN 197-1].
- Cendres volantes : conformes à la [NBN EN 450-1]
- Chaux : conforme à la [NBN EN 459-1].
- Liants hydrauliques routiers (L.H.R.) : conformes à la [NBN EN 13282-2].
- Adjuvants : conformes à la [NBN EN 934-2+A1].

Suivant la perméabilité du milieu environnant, le MAR est de type : essorable / non essorable.

(soit)

Essorable : en cas de drainage naturel du milieu.

(soit)

Non essorable : en cas de terrain imperméable, non drainant.

Suivant le degré de difficulté d'excavabilité, le MAR est de classe : MAR-1 / MAR-2 / MAR-3.

(soit)

MAR-1 : excavabilité facile ; exécution manuelle.

(soit)

MAR-2 : excavabilité moyennement facile ; exécution manuelle ou légèrement mécanisée.

(soit)

MAR-3 : excavabilité difficile ; exécution mécanisée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le mélange doit être homogène. Le transport éventuel se fait par camion malaxeur. Les canalisations doivent être bloquées afin d'empêcher celles-ci de subir des déplacements verticaux.

La mise en œuvre se fait conformément au Guide de bonnes pratiques [FEREDECO MAR]. Lors du versage direct du MAR, des mesures sont prises pour éviter toute ségrégation du produit, comme par exemple la limitation de la hauteur de chute. On évite de déverser directement sur les conduites, ce qui peut entraîner leur détérioration. Le MAR ne doit pas être compacté. La mise en œuvre doit être terminée dans le délai maximal d'ouvrabilité du MAR (à communiquer par le fournisseur). La mise en œuvre est interdite lorsque la température de l'air mesurée sous abri, à 1,5m au-dessus du sol, est inférieure ou égale à 5°C à 8h du matin.

On procède par cloisonnements successifs avec des « bouchons » de matériaux bloquants (par défaut) / des coffrages / *** en cas de pentes de plus de 10 %.

Le MAR peut être pompé pour autant que le producteur en donne l'autorisation. L'ajout éventuel d'eau et/ou d'adjuvants sur site, avant mise en œuvre, se fait sous la responsabilité du producteur.

CONTRÔLES

La résistance caractéristique à la compression à 28 jours est contrôlée sur cube de 15 cm de côté (voir sous-rubrique « Echantillons » de l'article 11.35.1a Remblais en matériaux autocompactants réexcavables) selon la [NBN EN 12390-3] et doit satisfaire aux exigences suivantes selon la classe de MAR choisie :

Si MAR-1 : résistance à la compression à 28 jours inférieure à 0,7 N/mm².

Si MAR-2 : résistance à la compression à 28 jours comprise entre 0,7 et 2,0 N/mm².

Si MAR-3 : résistance à la compression à 28 jours supérieure à 2,0 N/mm².

L'entrepreneur fournit préalablement, à l'auteur de projet, la fiche technique du MAR reprenant les informations listées à l'annexe 2 du Guide de bonnes pratiques [FEREDECO MAR].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1008, Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton]

[NBN EN 12620+A1, Granulats pour béton]

[NBN EN 13242+A1, Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 13055, Granulats légers]

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 450-1, Cendres volantes pour béton - Partie 1: Définition, spécifications et critères de conformité]

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

[NBN EN 13282-2, Liants hydrauliques routiers - Liants hydrauliques routiers à durcissement normal - Partie 2: Composition, spécifications et critères de conformité]

[NBN EN 934-2+A1, Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2: Adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage]

[NBN EN 12390-3, Essais pour béton durci - Partie 3: Résistance à la compression des éprouvettes]

- Exécution

[FEREDECO MAR, Les Matériaux Autocompactants Réexcavables (M.A.R.) - Guide de bonnes pratiques]

11.35.1a Remblais en matériaux autocompactants réexcavables CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la mise en œuvre d'un matériau autocompactant réexcavable (MAR). Il est formulé à partir de matières premières naturelles, de gravillons recyclés ou de gravillons naturels et recyclés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La nature des gravillons (naturels et/ou recyclés) utilisés dans la formulation du MAR est soumis à l'approbation préalable de l'auteur de projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Échantillons

Des prélèvements de MAR sont réalisés sur chantier pendant la mise en œuvre pour la confection de minimum 3 cubes de 15 cm de côté. Ceux-ci sont conservés sur chantier pendant un minimum de 72 heures.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m³ / -

(soit par défaut)

1. m³

(soit)

2. m³

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Volume net / Compris

(soit par défaut)

1. Volume net de l'espace à combler.

(soit)

2. Volume net de l'espace à combler.

(soit)

3. Compris dans l'article

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF / PM

(soit par défaut)

1. QP

(soit)

2. QF

(soit)

3. PM

11.4 Améliorations et renforcements de sols CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité.

11.41 Substitutions de sols

11.41.1 Substitutions de sols

11.41.1a Substitutions de sols

11.42 Améliorations du sol en place (sans apport de matériaux additionnels) CCTB 01.02

11.42.1 Compactages en surface CCTB 01.02

11.42.1a Compactages en surface CCTB 01.02

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.2 Stabilisations par rabattements et/ou par préchargements CCTB 01.02

11.42.2a Surcharges du terrain CCTB 01.02

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.2b Rabattements CCTB 01.04

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer au document [GBMS Rabattement] et au titre 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux du présent cahier des charges.

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.2c Préchargements atmosphériques CCTB 01.02

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.2d Drains verticaux CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est conforme à la norme : [NBN EN 15237].

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.2e Drains horizontaux CCTB 01.02

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.3 Compactages en profondeur CCTB 01.02

11.42.3a Compactages dynamiques CCTB 01.02

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.3b Vibro-compactages CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution doit être conforme à la norme [NBN EN 14731].

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur.

11.42.3c Compactages par explosifs CCTB 01.02

11.42.4 Congélations CCTB 01.02

11.42.4a Congélations CCTB 01.02

11.43 Renforcements du sol en structure composite (avec apport de matériaux) CCTB 01.02

11.43.1 Mélanges mécaniques aux liants CCTB 01.02

11.43.1a Mélanges mécaniques en surface CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'auteur de projet se réfère aux [CRR R81/10] et aux quatre guides pratiques du CRR :
[CRR R81/10/G1], [CRR R81/10/G2], [CRR R81/10/G3] et [CRR R81/10/G4].

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.1b Mélanges mécaniques en centrale CCTB 01.10

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.1c Colonnes mixed-in-place CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution des colonnes en soil mix ou colonnes réalisées par deep mixing doit être conforme à la norme [NBN EN 14679] concernant l'exécution des colonnes de sol traité (en anglais Deep Mixing).

Les deux documents suivants concernent l'application de cette technique pour le renforcement de sols organiques mous:

le [CUR Rapport 2001-10] et l' [EuroSoilStab].

Il est à noter que ceux-ci traitent de matériaux soil mix présentant des résistances à la compression simple (UCS) le plus souvent inférieures ou égales à 2 MPa.

En ce qui concerne la pratique belge, l'auteur de projet, le maître d'ouvrage, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé en deep mixing pourrons se référer aux références inclues dans l'élément 14.16.1 Parois en deep mixing (colonnes + panneaux).

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.1d Jet-grouting CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution des colonnes en jet-grouting doit être conforme à la norme [NBN EN 12716].

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.2 Injections CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les injections sont conformes à la norme [NBN EN 12715].

11.43.2a Injections CCTB 01.10

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.3 Colonnes ballastées (gravier) CCTB 01.02

11.43.3a Colonnes ballastées (gravier) CCTB 01.10

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.4 Injections solides CCTB 01.02

11.43.4a Injections solides CCTB 01.10

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.5 Inclusions CCTB 01.02

11.43.5a Sols renforcés CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la mise en place d'un remblai renforcé.

Le travail comprend notamment :

- la fourniture du matériau de remplissage du remblai renforcé ;
- la fourniture des éléments de renforcement du remblai renforcé ;
- la fourniture des éléments de parement (facing) du remblai renforcé ;
- la mise en place des éléments de renforcement ;
- la mise en place des couches de matériau de remplissage ;
- la mise en place des éléments de parement (facing) ;
- le compactage des couches de matériau de remplissage ;
- le contrôle du compactage des couches de matériau de remplissage.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matériau de renforcement : géosynthétique en nappe / géosynthétique en bandes / géogrilles / acier sous forme de bandes / acier sous forme de barres / tiges d'acier / armatures-échelles en acier / treillis en fil d'acier soudé / treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère / ***

Type et résistance du matériau de renforcement : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / ***

Matériau de parement : panneaux en béton / blocs en béton / béton projeté (gunité) / treillis en fil d'acier soudé / treillis en fil d'acier tissé / treillis en fil d'acier protégé d'un revêtement organique / géosynthétiques / ***

Type et résistance du matériau de renforcement : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / ***

Matériau de remplissage : sol naturel / sol artificiel / sol recyclé / mélange de sol naturel, artificiel et recyclé / ***

Type et résistance du matériau de remplissage : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / ***

Les éléments de renforcement sont des matériaux à base de géosynthétiques ou à base d'acier.

Les géosynthétiques concernés par la fonction de renforcement sont principalement constitués à partir de fibres ou de granulés de polymères tels que les polyéthylènes (PE, PEHD), les polypropylènes (PP), les polyesters (PET), les Polyamides (PA) et plus récemment les Aramides (PAr) et les Polyvinyles d'alcool (PVA). Selon le cas ils peuvent être de formes diverses (nappes, bandes, géogrilles).

Les géosynthétiques de renforcement utilisés sont conformes à la norme [NBN EN 13251].

Seul un géosynthétique de renforcement dont la résistance en traction caractéristique a été déterminée est utilisé pour le renforcement du remblai renforcé. La résistance en traction caractéristique du géosynthétique de renforcement est déterminée conformément à la norme [NBN EN ISO 10319].

Seul un géosynthétique de renforcement dont la résistance à long terme a été déterminée selon les spécifications techniques [ISO/TS 20432] est utilisé pour le renforcement du remblai renforcé.

Pour un géotextile ou une géogrille ayant comme fonction principale le renforcement, le facteur de réduction pour le fluage est déterminé suivant la norme [NBN EN ISO 13431] pour une température de 15 °C. La résistance à la traction à long terme, déterminée conformément aux spécifications techniques données dans la [ISO/TS 20432] est ≥ 45 % de la résistance à la traction à court terme.

Le géosynthétique de renforcement présente une résistance chimique suffisante pour pouvoir assurer sa fonction pendant toute la durée de vie de l'ouvrage. Le choix du géosynthétique est fait en tenant compte de l'acidité et de l'alcalinité du sol de fondation et du matériau de remplissage utilisé. Le choix

d'un géosynthétique de renforcement en polyester est proscrit lorsque le pH du matériau est > 9 à moins qu'une preuve de leur durabilité puisse être apportée en se basant sur la norme [ISO/TS 20432].

Le géosynthétique de renforcement est prescrit en tenant compte des prescriptions techniques [PTV 829]pour les applications « Travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement ». Ces prescriptions techniques reprennent notamment la résistance en traction minimale des éléments de renforcement.

Les éléments de renforcement en acier sous forme de bandes, barres, tiges, armatures-échelles et treillis en fil d'acier soudé sont conformes aux normes [NBN EN 10025-2], [NBN EN 10025-3], [NBN EN 10025-4] et [NBN EN 10080] en fonction du type d'acier utilisé.

La valeur nominale de la limite d'élasticité d'un élément de renforcement en acier non protégé est ≤ 500 MPa.

La valeur nominale de la limite d'élasticité d'un élément de renforcement en acier protégé (galvanisé) est ≤ 600 MPa.

Si l'acier de renforcement est galvanisé, le coating (la galvanisation) est conforme à la [NBN EN ISO 1461].

Les éléments de renforcement sous forme de treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère sont conformes à la norme [NBN EN 10223-3].

Pour les treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère, les caractéristiques minimales du coating appliqué sur l'acier sont conformes à la norme [NBN EN 10244-2]. Le revêtement polymérique est conforme à la [NBN EN 10245-2] pour un revêtement en PVC, à la [NBN EN 10245-3] pour un revêtement en PE, à la [NBN EN 10245-4] pour un revêtement en PET et à la [NBN EN 10245-5] pour un revêtement en PA.

Seul un treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère, dont la résistance en traction caractéristique a été déterminée, est utilisé pour le renforcement du remblai renforcé. La résistance en traction caractéristique du treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère est déterminée conformément à la norme [NBN EN ISO 10319].

Les éléments de parement (facing) se présentent sous diverses formes :

- panneaux en béton conformes à la [NBN EN 206:2013+A2],
- blocs en béton conformes à la [NBN EN 771-3+A1],
- béton projeté (gunité) conforme à la [NBN EN 14487-1],
- treillis en fil d'acier soudé conforme aux normes [NBN EN 10079] et [NBN EN 10080],
- treillis en fil d'acier tissé conforme aux normes [NBN EN 10218-2] et [NBN EN 10223-3],
- treillis en fil d'acier protégé d'un revêtement organique conformes à toutes les parties de la [NBN EN 10245] : [NBN EN 10245-1], [NBN EN 10245-2], [NBN EN 10245-3], [NBN EN 10245-4], [NBN EN 10245-5]
- géosynthétiques conforme à la norme [NBN EN 13251].

Tout élément en acier galvanisé utilisé pour le parement du remblai renforcé est conforme aux normes [NBN EN ISO 1461] et [NBN EN 10244-2].

D'autres matériaux que ceux mentionnés ci-dessus sont utilisés s'ils répondent aux exigences d'une norme ad-hoc.

Le matériau de remplissage du remblai renforcé est conforme aux normes [NBN EN 1997-2], [NBN EN 16907-1], [NBN EN 16907-2] et à la [NBN EN 14475]. Le matériau de remplissage du remblai renforcé est choisi en fonction de ses caractéristiques afin d'atteindre les performances fixées dans le rapport de dimensionnement géotechnique, conforme à la norme [NBN EN 1997-1]. Le choix du matériau de remblai tient compte des conditions climatiques dans lesquelles il est mis en œuvre, du matériel de compactage ainsi que des pratiques et de l'expérience locales.

Le choix du matériau de remplissage est fondé sur l'expérience comparable (même matériau de remplissage, même élément de renforcement, mêmes circonstances géotechniques et même méthode de mise en place) ou, en l'absence d'expérience comparable, sur l'évaluation de l'interaction

entre ce matériau de remplissage et l'élément de renforcement sur base d'essais de laboratoire. Les propriétés d'interaction entre le matériau de remplissage et un géosynthétique ou un treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère sont déterminées conformément aux normes [NBN EN ISO 12957-1] et [NBN EN ISO 12957-2].

Aspects environnementaux :

L'utilisation d'un remblai renforcé en lieu et place d'un ouvrage de soutènement en béton armé présente l'avantage de réduire fortement les émissions de CO2 liées à la réalisation de l'ouvrage. Le matériau principal utilisé pour la construction de l'ouvrage est le matériau « sol », présent en grande quantité et ne devant, en général, pas subir de transformation industrielle.

Le matériau de remplissage utilisé pour la construction du remblai renforcé peut être un sol naturel, un sol artificiel, un sol recyclé au sens de la définition donnée dans [CCT Qualiroutes] (C.2) ou un mélange de ces matériaux.

La nature du matériau de remplissage est conforme au contenu du Permis d'environnement du Projet.

L'utilisation du matériau de remplissage de type sol est conforme aux arrêtés de l' [AGW 2018-07-05].

Si un matériau de remplissage comprenant un sol recyclé est utilisé, ce dernier satisfait aux conditions fixées dans l'Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution de la procédure de sortie du statut de déchet [AGW 2019-02-28].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Toutes les informations nécessaires à la construction de l'ouvrage, conformément aux documents du marché et du projet, sont fournies par le donneur d'ordre à l'entrepreneur en charge de l'installation du remblai renforcé avant le début des travaux, y compris le rapport de dimensionnement géotechnique. Les documents qui constituent le projet comprennent la géométrie fixée pour l'ouvrage à construire, une spécification appropriée des matériaux ou des produits prévus dans le projet ainsi que des détails supplémentaires tels que le phasage des travaux. La norme [NBN EN 14475] énumère les informations à transmettre à l'entrepreneur en charge de l'installation du remblai renforcé.

La construction du remblai renforcé est conforme à la norme [NBN EN 14475].

La réception et le contrôle de la qualité des matériaux sont décrites dans la [NBN EN 14475].

L'identification de chaque rouleau ou lot de renforcements livré sur le site est comparée aux spécifications des matériaux. Les numéros de série sont enregistrés et conservés.

Lorsque des drains verticaux sont mis en place sous le remblai renforcé, ces drains verticaux sont installés conformément à la norme [NBN EN 15237].

La norme [NBN EN 14475] décrit les exigences d'exécution à suivre en ce qui concerne :

- la préparation du terrain de construction et l'éventuel renforcement à prévoir à la base de l'ouvrage ;
- la mise en place des éléments de renforcement ;
- la mise en œuvre et le compactage du remblai ;
- la mise en place du parement ;
- le drainage de l'ouvrage.

Les remblais sont construits par des méthodes de terrassement, décrites dans les différentes parties de la [NBN EN 16907], afin d'obtenir un comportement prescrit, en termes de résistance, de déformabilité, de perméabilité et de durabilité.

Les géosynthétiques utilisés comme éléments de renforcement sont posés à plat, sans dépressions, plis ou autres inégalités. Lorsque des géosynthétiques de renforcement sont utilisés pour le renforcement du remblai renforcé, le chevauchement minimal des géosynthétiques de renforcement

lors de l'installation est conforme aux valeurs minimales données dans les prescriptions techniques [PTV 829].

Si des géosynthétiques ou des treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère sont utilisés comme éléments de renforcement, le matériau de remplissage n'est pas directement déversé sur ces renforcements. La procédure de mise en place du matériau de remplissage indiquée dans la norme [NBN EN 16907-3] est suivie. Le matériau de remplissage est placé avec une pelleteuse ou une excavatrice en le poussant sur les éléments de renforcement. Cette méthode permet d'éviter d'endommager les éléments de renforcement lors du placement du matériau de remplissage et de rouler sur le matériau de remplissage mis en place au préalable. S'il est pratiquement impossible de faire autrement, le matériau de remplissage est déversé verticalement sur les éléments de renforcement d'une hauteur de chute la plus faible possible.

Le matériau de remplissage est mis en place en couche d'une épaisseur de 30 (par défaut) / *** cm. Lorsque l'on utilise des éléments de renforcement en géosynthétique ou en treillis en fil d'acier tissé protégé d'un revêtement en polymère, cette valeur d'épaisseur est à comparer aux prescriptions techniques du fabricant des éléments de renforcement. Afin d'éviter tout endommagement de l'élément de renforcement, toute circulation sur celui-ci est interdite avant la mise en œuvre de cette épaisseur de couche.

Les géosynthétiques sont recouverts par le matériau de remplissage dans le délai prescrit par le fournisseur et conformément aux indications données dans la norme [NBN EN 13251] entre autres pour éviter les dommages dus aux rayonnements UV. Le temps d'exposition maximum après pose est compris entre 1 jour et quelques semaines. Les rouleaux de géosynthétiques livrés sur site sont enveloppés d'un film plastique de protection, qui n'est retiré qu'immédiatement avant l'installation.

Après mise en place, le matériau de remplissage est compacté au moyen d'un rouleau (vibrant) de compactage. Pour le compactage, l'utilisation de plaque vibrante et de rouleaux pieds de mouton est proscrite.

- Échantillons

Lorsque des échantillons d'éléments de renforcement sont mis en place conformément à la [NBN EN 14475], pour évaluer leur dégradation à long terme, ou leur résistance à l'arrachement, des instructions détaillées concernant leur emplacement, leur identification et leur installation sont indiquées dans le rapport de dimensionnement géotechnique transmis à l'entrepreneur en charge de l'installation du remblai renforcé, avant le début des travaux.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle et la surveillance de l'exécution sont réalisés conformément à la norme [NBN EN 14475].

La mise en place et le compactage du matériau de remplissage sont vérifiés selon les indications de la [NBN EN 16907-5], avec :

- pour la mise en place, le contrôle visuel et l'enregistrement manuel des informations liées à la réception du matériau de remblai, le nombre de passes, l'épaisseur de la couche, la référence de la pelleteuse ou de l'excavatrice utilisée pour la mise en place du matériau granulaire,
- pour le compactage, l'inspection visuelle et l'enregistrement manuel du type et du poids du rouleau (rouleau vibrant), de la vitesse du rouleau et de la fréquence des vibrations (le cas échéant),
- le contrôle et l'enregistrement du volume compacté et de la surface totale compactée,
- éventuellement, le contrôle et l'enregistrement du nombre de passages, de l'épaisseur de la couche et de la vitesse du rouleau (rouleau vibrant) à l'aide d'un rouleau équipé d'un système de navigation GNSS et de système(s) d'enregistrement.

Après compactage de chaque couche de matériau de remplissage, la compressibilité du matériau tel qu'installé sur place est contrôlée au moyen d'un essai à la plaque.

Pour chaque zone représentative du remblai renforcé, au minimum 3 (par défaut) / *** essais à la plaque (plaque de 750 cm² de surface) statiques sont réalisés par un laboratoire indépendant. Une

zone représentative est caractérisée par un matériau de remplissage semblable mis en place et compacté selon une procédure similaire. Chaque essai à la plaque statique permet de déterminer une valeur de coefficient de compressibilité à comparer avec les exigences du dimensionnement. L'endroit des essais est déterminé de manière à couvrir la plus grande zone possible. Un essai à la plaque statique est réalisé par 500 (par défaut) / *** m² jusqu'à 3000 (par défaut) / *** m² de surface à contrôler. Au-delà de 3000 (par défaut) / *** m², un essai à la plaque statique supplémentaire est réalisé par 1000 (par défaut) / *** m².

Les résultats des essais à la plaque statiques sont corrélés avec les résultats d'essais à la plaque dynamiques réalisés dans les mêmes zones d'essai. Les essais à la plaque dynamiques peuvent être réalisés par l'entrepreneur en charge de la mise en place du remblai renforcé (autocontrôle). L'uniformité du compactage des différentes couches de matériau de remplissage du remblai renforcé est contrôlée sur base d'essais à la plaque dynamiques sur base de corrélations construites pour chaque zone représentative. Le résultat des essais à la plaque statiques et dynamiques sont rapportés par l'entrepreneur en charge de l'installation du remblai renforcé dans le rapport de construction géotechnique à destination du maître d'ouvrage.

Les essais à la plaque statiques sont réalisés selon le catalogue des Méthodes d'Essais (CME) du [CCT Qualiroutes QR-Q-1]. Les essais à la plaque dynamiques sont réalisés en trois emplacements à l'intérieur d'un cercle de Ø = 1 m de diamètre. Ce cercle est distant d'un mètre de la localisation de l'essai à la plaque statique. La moyenne des trois mesures effectuées est le module de déformation dynamique Evd exprimé en MPa. Les essais à la plaque dynamiques sont réalisés conformément aux prescriptions techniques [FGSV TP BF-StB B 8.3].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-2, Eurocode 7 - Calcul géotechnique - Partie 2: Reconnaissance des terrains et essais (+AC:2010)]

[NBN EN 16907-1, Terrassements - Partie 1 : Principes et règles générales]

[NBN EN 16907-2, Terrassements - Partie 2 : Classification des matériaux]

[NBN EN 14475, Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Remblais renforcés (+AC:2006)]

[NBN EN 13251, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement]

[NBN EN ISO 10319, Géosynthétiques - Essai de traction des bandes larges (ISO 10319:2015)]

[ISO/TS 20432, Lignes directrices pour la détermination de la résistance à long terme des géosynthétiques pour le renforcement du sol]

[NBN EN ISO 13431, Géotextiles et produits apparentés - Détermination du comportement au fluage en traction et de la rupture au fluage en traction]

[NBN EN 10025-4, Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 4: Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins obtenus par laminage thermomécanique]

[NBN EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités]

[NBN EN ISO 1461, Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (ISO 1461:2022)]

[NBN EN ISO 10223-3, Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 3: Produits en grillage à mailles hexagonales en acier pour applications en génie civil]

[NBN EN 10244-2, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements métalliques non ferreux sur fils d'acier - Partie 2 : Revêtement de zinc ou d'alliage de zinc]

[NBN EN 10245-1, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 1: Principes généraux]

[NBN EN 10245-2, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 2: Fils à revêtement de PVC]

[NBN EN 10245-3, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 3: Fils à revêtement de PE]

[NBN EN 10245-4, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 4: Fils à revêtement de polyester]

[NBN EN 10245-5, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 5: Fils à revêtement de polyamide]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

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

[NBN EN 14487-1, Béton projeté - Partie 1: Définitions, spécifications et conformité]

[NBN EN 10079, Définition des produits en acier]

[NBN EN 10218-2, Fils et produits tréfilés en acier - Généralités - Partie 2 : Dimensions et tolérances des fils]

[NBN EN ISO 12957-1, Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements organiques sur fils d'acier - Partie 5: Fils à revêtement de polyamide]

[NBN EN ISO 12957-2, Géosynthétiques - Détermination des caractéristiques de frottement - Partie 2: Essai sur plan incliné (ISO 12957-2:2005)]

[PTV 829, Géotextiles et produits apparentés.]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] (C.2)

[AGW 2019-02-28, Arrêté du Gouvernement wallon portant exécution de la procédure de sortie du statut de déchet prévue à l'article 4ter du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets et modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets]

[AGW 2018-07-05, Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion et à la traçabilité des terres et modifiant diverses dispositions en la matière]

[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 10025-3, Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudable à l'état normalisé/laminage normalisant]

- Exécution

[NBN EN 14475, Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Remblais renforcés (+AC:2006)]

[NBN EN 15237, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Drains verticaux]

[NBN EN 16907-3, Terrassements - Partie 3 : Procédés de construction]

[NBN EN 13251, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement]

[PTV 829, Géotextiles et produits apparentés.]

[CCT Qualiroutes QR-Q-1, Document de référence QR-Q-1 Qualiroutes Catalogue des Méthodes d'Essais (CME)]

[FGSV TP BF-StB B 8.3, Technical testing regulations for soil and rock in road construction TP BF-StB Part B 8.3 Dynamic Plate Load Testing with the Light Drop-Weight Tester]

[NBN EN 16907-5, Terrassements - Partie 5: Contrôle qualité et surveillance]

[AGW 2018-07-05, Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion et à la traçabilité des terres et modifiant diverses dispositions en la matière]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Longueur nette

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : surface nette de paroi à construire, y compris les éléments de renforcement et de parement.

(soit)

2. Longueur nette (mètre courant) de merlon ou parement, tout compris : longueur nette de parement, y compris les éléments de renforcement et de parement

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

11.43.5b Géotextiles - géogrids CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la mise en place d'un géotextile ou d'une géogrille (geogrid).

Le travail comprend notamment :

- la fourniture des géotextiles et des géogrilles ;
- la vérification du produit délivré ;
- la mise en place des géotextiles et des géogrilles ;
- le contrôle des travaux après installations.

Le présent article ne s'applique pas aux géomembranes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir [CCT Qualiroutes]

Les caractéristiques des géotextiles et des géogrilles dépendent de leur fonction et de l'application visée.

La fonction d'un géosynthétique (géotextile ou géogrille) est l'objectif recherché par l'utilisation de ce géosynthétique dans la construction.

Les fonctions admises pour les géotextiles et géogrilles sont : séparation, filtration, drainage et renforcement.

Les caractéristiques des géotextiles et géogrilles sont conformes aux normes suivantes en fonction de l'application visée :

- caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement : [NBN EN 13251] ainsi que 11.43.5a Sols renforcés
- caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage : [NBN EN 13252] ;
- caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages de lutte contre l'érosion (protection côtière et revêtement de berge) : [NBN EN 13253].

Les géotextiles et les géogrilles, utilisés dans une application précitée, satisfont aux exigences spécifiées dans la norme pertinente pour cette application. Lorsque les géotextiles et les géogrilles sont utilisés dans plusieurs types d'application, ils satisfont aux conditions de chacune des normes pertinentes.

La durabilité des géotextiles et géogrilles est évaluée et décrite conformément à la procédure spécifiée dans la (les) norme(s) précitées pertinente(s) en fonction de l'application.

La durée maximale d'exposition et la durée de vie prévue dans un sol naturel sont déterminées conformément à la (aux) norme(s) précitées pertinente(s) en fonction de l'application.

Pour un géotextile ou une géogrille ayant comme fonction principale le renforcement, le facteur de réduction pour le fluage est déterminé suivant la norme [NBN EN ISO 13431] pour une température de 15 °C. La résistance à la traction à long terme, déterminée conformément aux spécifications techniques données dans la [ISO/TS 20432], doit être ≥ 45 % de la résistance à la traction à court terme.

Pour être utilisé comme filtre, un géotextile doit présenter une valeur $O_{90,géotextile}$ ≤ 2 fois le d_{90} du matériau adjacent où $O_{90,géotextile}$ correspond au diamètre d'ouverture des pores du géotextile pour 90 pourcent de passant (fraction granulométrique) et d_{90} correspond au diamètre des grains du sol adjacent pour 90 pourcent de passant (fraction granulométrique).

Pour chaque application précitée, le géotextile et la géogrille sont prescrites en tenant compte des caractéristiques minimales des prescriptions techniques [PTV 829].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Chaque rouleau de géotextile ou de géogrille est livré sur le chantier avec une étiquette reprenant au minimum les informations reprises dans la norme [NBN EN ISO 10320].

Suivant la norme [NBN EN ISO 10320], les données suivantes sont indiquées sur le géotextile ou la géogrille même :

- dénomination du produit,
- producteur,
- type selon la définition de la [NBN EN ISO 10320].

Sur le chantier, les rouleaux de géosynthétiques sont entreposés sur une surface propre ne comportant pas d'objets coupants ou pouvant poinçonner le géotextile ou la géogrille.

Toutes les informations nécessaires à la construction de l'ouvrage, conformément aux documents du marché et du projet, sont fournies par le donneur d'ordre à l'entrepreneur en charge de l'installation des géotextiles et géogrilles avant le début des travaux, y compris le rapport de dimensionnement géotechnique. Les documents qui constituent le projet comprennent la géométrie fixée pour l'ouvrage à construire, une spécification appropriée des matériaux ou des produits prévus dans le projet ainsi que des détails supplémentaires tels que le phasage des travaux.

La construction d'un remblai renforcé est conforme à la norme [NBN EN 14475] et à l'article 11.43.5a Sols renforcés.

Les géotextiles et géogrilles utilisés pour le drainage vertical sont à installer conformément à la [NBN EN 15237].

Si des méthodes de terrassement sont utilisées lors de l'installation des géotextiles et géogrilles, ces méthodes de terrassement sont conformes aux normes de la série [NBN EN 16907].

Les géotextiles et géogrilles sont posés à plat sur le sol, sans dépressions, plis ou autres inégalités.

Si un matériau de remplissage (= matériau d'apport) est mis en place sur le géotextile ou la géogrille, le matériau de remplissage n'est pas directement déversé sur le géotextile ou la géogrille. La procédure de mise en place du matériau de remplissage indiquée dans la norme [NBN EN 16907-3] est suivie. Le matériau de remplissage est placé avec une pelleteuse ou une excavatrice en le poussant sur les éléments de renforcement. Cette méthode permet d'éviter d'endommager les éléments de renforcement lors du placement du matériau de remplissage et de rouler sur le matériau de remplissage mis en place au préalable. S'il est pratiquement impossible de faire autrement, le matériau de remplissage est déversé verticalement sur les éléments de renforcement d'une hauteur de chute la plus faible possible.

Le matériau de remplissage est mis en place en couche d'une épaisseur de 30 (par défaut) / *** cm. Cette valeur d'épaisseur est à comparer aux prescriptions techniques du fabricant du géosynthétique. Afin d'éviter tout endommagement du géotextile ou de la géogrille, toute circulation sur ceux-ci est interdite avant la mise en œuvre de cette épaisseur de couche.

Les géotextiles et géogrilles sont recouverts par le matériau de remplissage dans le délai prescrit par le fournisseur et conformément aux indications données dans la norme d'application respective entre autres pour éviter les dommages dus aux rayonnements UV. Le temps d'exposition maximum après pose est compris entre 1 jour et quelques semaines. Les rouleaux de géotextiles et géogrilles livrés sur site sont enveloppés d'un film plastique de protection, qui n'est retiré qu'immédiatement avant l'installation.

Le cas échéant, après mise en place, le matériau de remplissage est compacté au moyen d'un rouleau (vibrant) de compactage. Pour le compactage, l'utilisation de plaque vibrante et de rouleaux pieds de mouton est proscrite.

Le chevauchement minimal des géotextiles et géogrilles lors de l'installation est conforme aux valeurs minimales données dans les prescriptions techniques [PTV 829] tenant compte de l'application.

- Échantillons

Pour le contrôle sur site, l'échantillonnage est conforme aux recommandations du rapport technique [CEN/TR 15019].

Lorsque des échantillons de géotextile et / ou géogrille sont mis en place pour évaluer leur dégradation à long terme, ou leur résistance, des instructions détaillées concernant leur emplacement, leur identification et leur installation sont données par le maître de l'ouvrage à l'entrepreneur en charge de l'installation du remblai renforcé avant le début des travaux.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les méthodes d'essai applicables sont décrites dans les normes de produits applicables et leurs applications (voir MATÉRIAUX).

Le contrôle sur site est conforme aux recommandations du rapport technique [CEN/TR 15019].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13251, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement]

[NBN EN 13252, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage]

[NBN EN 13253, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les ouvrages de lutte contre l'érosion (protection côtière et revêtement de berge)]

[NBN EN ISO 13431, Géotextiles et produits apparentés - Détermination du comportement au fluage en traction et de la rupture au fluage en traction]

[ISO/TS 20432, Lignes directrices pour la détermination de la résistance à long terme des géosynthétiques pour le renforcement du sol]

[PTV 829, Géotextiles et produits apparentés.]

- Exécution

[NBN EN ISO 10320, Géosynthétiques - Identification sur site (ISO 10320:2019)]

[NBN EN 14475, Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Remblais renforcés (+AC:2006)]

[NBN EN 15237, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Drains verticaux]

[NBN EN 16907 séries]

[NBN EN 16907-3, Terrassements - Partie 3 : Procédés de construction]

[PTV 829, Géotextiles et produits apparentés.]

[CEN/TR 15019, Géotextiles et produits apparentés-Contrôle sur site]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / -

(soit par défaut)
1.2. m²
(soit)
3. -

- code de mesurage:

Le payement est effectué sur base de la surface nette au sol de géotextile et géogrille mise en œuvre en tenant compte des recouvrements et des remontées. Les surfaces de recouvrements et remontées ne sont pas comptabilisés mais comprises dans le prix de surface nette au sol.

Surface nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. 2. Surface nette de géotextile et géogrille mise en œuvre en tenant compte des recouvrements et remontées

(soit)

3. Compris dans un autre article tel que le 11.43.5a Sols renforcés

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur
(soit)
3. PM

11.43.5c Ancrages - clous CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution doit être conforme à la norme [NBN EN 1537] pour les ancrages et à la norme [NBN EN 14490] pour le clouage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

Se référer à l'13.5 Tirants d'ancrage du présent cahier des charges

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.43.5d Pieux (picots, colonnes mortier) CCTB 01.10

MESURAGE

- code de mesurage:

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux CCTB 01.02

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Dans le cadre de travaux de mise hors eau des fouilles par abaissement des eaux, l'entrepreneur devra se conformer au document suivant: Directives pour le rabattement de la nappe [GBMS Rabattement].

11.51 Mises hors eaux des fouilles par abaissements de la nappe phréatique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Epuisement des eaux

Afin de pouvoir effectuer tous les travaux à sec, les fouilles et tranchées de fondation doivent continuellement être asséchées et maintenues à sec aussi longtemps que nécessaire pour l'exécution des travaux et jusqu'à ce que les constructions soient suffisamment solides pour résister à la compression (poussée) des eaux souterraines. L'entrepreneur organise l'évacuation des eaux de surface et maintient les eaux souterraines à 50 cm (par défaut) / une distance définie par l'ingénieur stabilité et ou le maître d'ouvrage / *** sous le niveau d'excavation. Lorsque cela s'avère nécessaire, l'entrepreneur effectue l'épuisement des eaux afin d'obtenir un abaissement local (par défaut) / général / *** de la nappe phréatique. Le maintien à sec des fouilles de fondation et des tranchées comporte:

les mesures de prévention pour éviter l'eau stagnante ;

la couverture des fouilles et tranchées si nécessaire ;

la mise en œuvre des mesures de protection telles que définies par le concepteur de projet, p. ex. la réalisation d'un écran vertical peu perméable, la réalisation d'une couche peu perméable horizontale, la réalimentation en eau des sols dans les alentours au moyen de réinjection ou d'infiltration en surface, des mesures pour limiter le temps de rabattement (tel que défini dans [GBMS Rabattement]) ;

l'abaissement de la nappe phréatique si nécessaire, depuis les terrassements et aussi longtemps que nécessaire pour l'exécution des travaux et jusqu'à ce que les constructions soient suffisamment solides pour résister à la pression des eaux souterraines ;

la fourniture, la mise en service et le démontage de l'installation de rabattement ;

le contrôle du niveau de la nappe phréatique (piézomètre) ;

tous les moyens nécessaires pour assurer le fonctionnement continu du système de pompage ;

l'évacuation de l'eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Epuisement des eaux

Lorsqu'il est nécessaire d'abaisser le niveau de la nappe phréatique, l'entrepreneur utilise les moyens les plus appropriés pour l'épuisement des eaux. Ceux-ci doivent être conforme aux Directives [GBMS Rabattement]. Il les soumet préalablement à l'approbation de l'auteur du projet et/ou du bureau de stabilité désigné. L'abaissement du niveau des eaux souterraines n'est arrêté que lorsque la nouvelle construction présente une contre-pression suffisante et avec l'accord de l'auteur de projet et de l'ingénieur en stabilité.

Le taux de matières solides dans l'eau évacuée est inférieur à 100 mg par litre d'eau pompée. A cet effet, les eaux de relevage sont d'abord amenées dans un réservoir de décantation dont le trop-plein débouche dans l'égout ou en surface. Si nécessaire, l'entrepreneur prévoit des filtres supplémentaires. Lorsque le réseau d'égouts est obstrué, les frais de débouchage et de réparation sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires afin de maintenir le niveau de la nappe phréatique au niveau requis et d'éviter tous les effets nuisibles (se référer pour cela à la section 5.6.3 des Directives [GBMS Rabattement]).

11.51.1 Rabattements CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les postes suivants sont repris, si d'application :

- Installation du chantier
- Exécution d’essais de pénétration statique ou de forage complémentaires
- Installation de piézomètres complémentaires
- Relevé des piézomètres avant le début du rabattement
- Mesures de référence des points de mesure et des repères
- Etat des lieux préalable
- Etablissement d’un plan de rabattement
- Installation des éléments du système de rabattement
- Installation de la réalimentation
- Exécution d’un essai de fonctionnement du rabattement
- Ajustement du plan de rabattement (où cela est nécessaire)
- Maintien du rabattement
- Maintien de la réalimentation (en fonctionnement / à l’arrêt)

CONTRÔLES

Le concepteur (par défaut) / Le maître d’œuvre / L'ingénieur stabilité / *** spécifie la surveillance à réaliser par l'exécutant comprenant:
- le programme de surveillance (type des mesures, localisation et nombre des points de mesure, période de mesure et fréquence de mesure)
- la forme du rapportage et la fréquence de rapportage
- les mesures à prendre en cas de dépassement d'une valeur seuil ou limite (ce dernier point étant impératif)

En cas de doute, l'entrepreneur se réfère aux directives pour le rabattement de la nappe [GBMS Rabattement] et consulte sans délai le maître d'ouvrage et l'ingénieur stabilité.

11.51.1a Rabattements généralisés CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble

(soit par défaut)

1. Compris : lorsque le métré récapitulatif ne prévoit pas de poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, celui-ci est automatiquement considéré comme une charge d'entreprise, sans décompte possible.

(soit)

2. Pour l'ensemble : lorsque le métré récapitulatif prévoit un poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, un prix est mentionné pour ces travaux. Toutefois, si en cours d'exécution, l'épuisement des eaux ne s'avère pas nécessaire, ce poste est entièrement rayé de l'entreprise.

- nature du marché:

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

11.51.1b Rabattements locaux CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble

(soit par défaut)

1. Compris : lorsque le métré récapitulatif ne prévoit pas de poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, celui-ci est automatiquement considéré comme une charge d'entreprise, sans décompte possible.

(soit)

2. Pour l'ensemble : lorsque le métré récapitulatif prévoit un poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, un prix est mentionné pour ces travaux. Toutefois, si en cours d'exécution, l'épuisement des eaux ne s'avère pas nécessaire, ce poste est entièrement rayé de l'entreprise.

- nature du marché:

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

11.51.2 Systèmes de captation linéaire CCTB 01.02

11.51.2a Systèmes de captation linéaire CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / fft

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. fft

- code de mesurage:

Compris (par défaut) / Pour l'ensemble

(soit par défaut)

1. Compris : lorsque le métré récapitulatif ne prévoit pas de poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, celui-ci est automatiquement considéré comme une charge d'entreprise, sans décompte possible.

(soit)

2. Pour l'ensemble : lorsque le métré récapitulatif prévoit un poste séparé pour l'éventuel épuisement des eaux, un prix est mentionné pour ces travaux. Toutefois, si en cours d'exécution, l'épuisement des eaux ne s'avère pas nécessaire, ce poste est entièrement rayé de l'entreprise.

- nature du marché:

PM (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. PG

11.52 Mises hors eaux des fouilles par épuisements des eaux de surface CCTB 01.02

11.52.1 Epuisements des eaux de surface CCTB 01.02

11.52.1a Epuisements des eaux de surface CCTB 01.02

11.6 Travaux complémentaires CCTB 01.02

11.61 Boucles de terre CCTB 01.02

11.61.1 Boucles de terre CCTB 01.02

11.61.1a Boucles de terre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour tout nouveau bâtiment dont les fouilles ont atteint une profondeur d'au moins 60 cm, l'électrode de mise à la terre doit au moins se composer d'une boucle de terre posée au fond de la tranchée de fondation des murs extérieurs. Voir également l'article 71.27.1a Mise à la terre - bâtiment - boucle de mise à la terre. Ces travaux sont effectués en même temps que les fondations.

- Localisation

1 seule boucle est prévue pour le bâtiment

1 boucle est prévue pour chaque habitation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

1 seule boucle est prévue pour le bâtiment / 1 boucle est prévue pour chaque habitation.

La boucle de terre se compose d'un conducteur en cuivre non isolé, nu ou plombé, de section circulaire de 35 mm². Ce conducteur en cuivre peut être un conducteur massif ou un câble de modèle commercial composé de maximum 7 petits fils; il est interdit d'utiliser un conducteur souple, c'est-à-dire composé d'une multitude de fils en cuivre ou d'une tresse souple.

Les conduites d'eau et de gaz enterrées ne peuvent jamais être utilisées comme électrode de mise à la terre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose s'effectue conformément à l'art. 69 du [RGIE], la résistance de dispersion de l'électrode de mise à la terre devant être inférieure à 100 Ohm. La boucle de terre est toujours posée sur un fond non remué et de préférence à l'extrémité extérieure de la tranchée de fondation. Elle ne peut en aucun cas altérer la force portante des fondations. Comme elle ne peut en aucun cas entrer en contact avec le matériau des murs de fondation (mortier, béton, armatures), la boucle de terre est recouverte d'une couche de 5 cm de sable pur ou de béton de propreté. Cette dernière couche ne peut être réalisée que lorsque la boucle de terre a été inspectée.

Afin de maintenir la boucle de terre en place au fond de la tranchée, on utilise uniquement des moyens de fixation (crochets, crampons, …) en cuivre ou en matériau non corrosif par rapport au métal du conducteur formant la boucle de terre. Pour les fondations sur pieux, puits ou radier général, la boucle de mise à la terre est posée autour des puits ou pieux ou en périphérie du radier.

Dans la mesure du possible, la boucle de terre est d'un seul tenant. Aucune liaison ne pourra être effectuée sous les fondations. Dans les cas exceptionnels, cet assemblage est visible, c'est-à-dire qu'il est effectué à l'extérieur du périmètre, dans une fosse de visite ou contre un mur, à l'endroit convenu avec l'auteur du projet. Ces assemblages visibles sont vissés et pourvus de bornes d'essais afin de pouvoir les contrôler.

A proximité du compteur ou du tableau divisionnaire, les deux extrémités de la boucle sont conduites dans des tubes en PVC souples jusqu'au-dessus du niveau du sol de façon à ce qu'il n'y ait pas de contact avec le béton. Les deux extrémités de la boucle aboutissent à proximité du local compteur et une longueur d'un mètre dépasse du sol. En aucun cas, les deux extrémités de la boucle ne peuvent se toucher dans la section entre la tranchée et le niveau du sol.

Elles sont reliées à l'aide d'un élément de raccord déconnectable (borne ou barrette) à un endroit accessible en permanence à des fins d'inspection.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Avant d'effectuer les ouvrages de fondation, la résistance de dispersion de la boucle de terre est contrôlée. Elle doit être inférieure à 100 Ohm.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

Prévu à l'article 71.27.1a Mise à la terre - bâtiment - boucle de mise à la terre

11.62 Prises de terre complémentaires CCTB 01.02

11.62.1 Prises de terre complémentaires CCTB 01.02

11.62.1a Prises de terre complémentaires CCTB 01.02

11.63 Travaux pour raccordements utilitaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les travaux pour raccordements utilitaires qu'il s'agisse de percements et blochets pour gaines d'attente maçonnées et/ou enterrées destinées aux traversées des câbles ou conduites, de manière générale ou éventuellement liés aux fosses enterrées, mais également les éléments de ventilation nécessaires à la ventilation des caves et/ou des vides sanitaires à l'aide de gaines, tuyaux et/ou éléments préfabriqués (soupiraux…)

- Remarques importantes

Percements & blochets - généralités

Conformément aux indications de l'auteur de projet dirigeant et des prescriptions des différentes sociétés de distribution, l'entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires pour mener les différentes conduites à travers les murs en vue de leur raccordement ultérieur. La pose de ces gaines d'attente se fait conformément aux prescriptions des sociétés distributrices et elles sont raccordées aux accessoires prévus ou prescrits par ces dernières.

Percements & blochets - fosse enterrée

A partir de l'alignement de voirie, les conduites des régies sont amenées jusqu'aux compteurs dans une fosse maçonnée. Le prix unitaire comprend :

- les fouilles et les remblais
- la dalle de sol;
- la maçonnerie;
- les remblais et la dalle de couverture.

Eléments de ventilation - généralités

Toutes traversées d'éléments, ayant une résistance au feu spécifique, par les éléments de ventilation doivent respecter la résistance au feu exigée de la paroi (voir Tome 6, 66.33.2a LCI - distribution - éléments de ventilation - clapets coupe-feu mécaniques motorisables)

MATÉRIAUX

Percements & blochets -

Les traversées des conduites doivent être conformes aux indications des plans (par défaut) / indications du maître de l'ouvrage / ***. Pour l'introduction des conduites des régies, les tuyaux seront maçonnés dans les murs de cave avec une légère pente vers l'extérieur.

Eléments de ventilation -

L'entrepreneur soumettra préalablement le type d'élément de ventilation en même temps qu'une fiche technique portant les renseignements au sujet du passage de l'air.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Percements & blochets - généralités

Les tuyaux enterrés sont posés à la profondeur déterminée par l'auteur de projet ou selon les indications sur les plans, sous le niveau du terrain ou des revêtements extérieurs. Tous les tuyaux endommagés en cours de transport ou pendant le déchargement, sont remplacés. Après la fouille, le fond des tranchées est égalisé; si nécessaire, les parois de la fouille sont étayées afin de prévenir les affouillements.

Les liaisons entre deux points de raccordement ou fosses sont réalisées à l'aide de tuyaux droits. Ces tuyaux sont soutenus sur toute leur longueur par une fondation de sable de largeur suffisante et de 10 cm d'épaisseur et ils y sont légèrement enfoncés. Lorsqu'on utilise des fourreaux multiples, les espaces entre les tuyaux sont également remplis de sable. L'entrepreneur réalise tous les raccordements en évitant les coudes trop serrés. Tous les passages dans les murs extérieurs sont rendus étanches. Le remblayage des tranchées ne peut se faire que lorsque l'auteur de projet a contrôlé les travaux.

Dans les gaines d'attente destinées aux câbles, on prévoit des fils de tirage en acier galvanisé afin de faciliter l'introduction des câbles. Avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur remet à au maître de l'ouvrage un plan où figurent les différents fourreaux. Ces indications peuvent être apportées sur les plans d'exécution des égouts.

En fonction des prescriptions des sociétés distributrices, certaines gaines d'attente doivent déboucher dans une fosse d'attente. Celle-ci est prévue contre le mur de fondation.

La fourniture et la pose des tuyaux en PVC de diamètre 90 / 110 (par défaut) / 130 / *** à partir de l'alignement jusqu'à l'intérieur du mur de cave ou jusqu'au bloc de pénétration préfabriqué livré par les régies ou au coude de raccordement préfabriqué. Les tuyaux sont posés perpendiculairement à l'alignement. Lorsque les raccordements sont effectués à l'aide de fils souples (média et télécommunication), un fil de tirage est prévu dans le fourreau. Les traversées dans les murs sont réalisées de manière qu'aucune pression ne soit effectuée sur les fourreaux. Après la pose des tuyaux, l'entrepreneur rend les ouvertures étanches.

Les percements ne peuvent altérer la résistance au feu exigée du mur.

Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive référencé dans ce cahier des charges.

Percements & blochets - fosse enterrée

Dimensions de la fosse :*** x *** x *** cm³

La dalle de sol de la fosse se compose d'une dalle de béton de 15 cm d'épaisseur à une profondeur de 80 cm sous le niveau du terrain. Le long des parois de la fosse, un mur d'une épaisseur de *** cm est maçonné en briques pleines jusqu'à 20 cm sous le niveau du terrain. La largeur intérieure de la fosse est d'au moins ***cm.

Aux endroits où le sous-sol est humide, la fosse est protégée contre l'infiltration d'humidité à l'aide d'un cimentage au mortier composé de sable de rivière et de ciment qui est enduit d'une couche de bitume. La fosse est fermée à l'aide de dalles de couverture en béton qui reposent sur la maçonnerie sans être fixées. L'épaisseur des dalles de béton dépend de la largeur de la fosse. Lorsque le sol n'est pas humide, des éléments en béton en forme de U peuvent être utilisés, moyennant l'approbation écrite de l'auteur de projet.

Eléments de ventilation - généralités

Les éléments de ventilation sont fixés dans la maçonnerie selon les directives du fabricant. Tous les moyens de fixation sont résistants à la corrosion.

11.63.1 Percements pour raccordements utilitaires CCTB 01.02

11.63.1a Percements pour raccordements utilitaires CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

Pour les éléments de ventilation : pc

- nature du marché:

Pour les percements et blochets : PM, compris dans le prix des raccordements, y compris tous les travaux de terrassement et les éventuels accessoires.

Pour les éléments de ventilation : QF

11.63.2 Terrassements pour raccordements utilitaires CCTB 01.02

11.63.2a Terrassements pour raccordements utilitaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des travaux de terrassements pour raccordements utilitaires, tels que :

- des percements et blochets pour gaines d'attente maçonnées ou enterrées destinées, de manière générale, aux traversées des câbles ou conduites, ou éventuellement liés aux fosses enterrées,
- des éléments de ventilation nécessaires à la ventilation des caves et/ou des vides sanitaires à l'aide de gaines, tuyaux ou éléments préfabriqués (soupiraux, etc…)

Ce poste comprend notamment :

- l'excavation des fouilles ;
- le stockage et la préparation des terres de déblai lorsque celles-ci doivent être réutilisées plutôt que d'apporter des matériaux de remblai extérieurs ;
- les remblais.
- le traitement des terres excédentaires (sauf contre-indication)

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les terres arables sont déblayées et stockées conformément au sous-titre 11.11 Déblais généraux et éléments qui en découlent.

Les fouilles sont effectuées à la profondeur déterminée par l'auteur de projet ou le bureau d'études, ou selon les indications sur les plans, sous le niveau du terrain ou des revêtements extérieurs.

Un espace de travail d'au moins 50 cm est ménagé sur toute la périphérie, mesuré à la base des fouilles, entre les éléments à mettre en œuvre et la paroi de la fouille.

L'entrepreneur est chargé de l'organisation des accès au fond des fouilles. Ceux-ci doivent être convenablement aménagés et maintenus en bon état pendant toute la durée des travaux. Ils offrent toutes les garanties de sécurité. Si nécessaire, les parois sont étayées afin de prévenir tout affouillement.

Toutes les terres à récupérer pour les remblais ou rehaussements sont stockées sur le chantier à l'endroit désigné par la direction du chantier.

Les terres excédentaires sont : évacuées dans une décharge agréée (par défaut) / entreposées sur une propriété du maître de l'ouvrage / stockées sur le terrain / étalées sur le terrain, conformément aux prescriptions de la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et éléments et articles qui en découlent.

(soit par défaut)

Evacuées dans une décharge agréée

Les terres excédentaires sont évacuées par l'entrepreneur dans une décharge agréée.

(soit)

Entreposée sur une propriété du maître de l'ouvrage

Les terres excédentaires restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont évacuées pour être valorisées sur un autre chantier, à l'endroit que le maître de l'ouvrage a désigné dans un rayon de10 (par défaut) / ***km autour du chantier.

Adresse où les terres doivent être transposées :***

(soit)

Stockées sur le terrain

Les terres excédentaires restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont stockées sur le chantier, à l'endroit désigné par ce dernier.

(soit)

Etalées sur le terrain

Les terres excédentaires restent la propriété du maître de l'ouvrage et sont étalées et damées sur le terrain, suivant les indications de ce dernier.

Le traitement des terres excédentaires repris ci-dessus est compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, dans la section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et éléments et articles qui en découlent.

Les terres dites « polluées » (ne répondant pas à l'Annexe II, points 1 et 2 de l'[AGW 2001-06-14]), doivent être évacuées du chantier et traitées dans un centre de dépollution adéquat conformément aux prescriptions du chapitre Evacuation des terres excavées ne répondant pas à l'Annexe II, points 1 et 2 de l'AGW 14 juin 2001et éléments et articles qui en découlent.

L'évacuation et le traitement de ces terres « polluées » n'est pas compris par défaut dans le présent élément, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges, aux éléments et articles susmentionnés.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[AGW 2001-06-14, Arrêté du Gouvernement wallon favorisant la valorisation de certains déchets.]

MESURAGE

- unité de mesure:

PERCEMENTS ET BLOCHETS

- (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m³

ELEMENTS DE VENTILATION

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

PERCEMENTS ET BLOCHETS

Compris (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix des éléments auxquels ils se rapportent : voir éléments***.

(soit)

2. Volume net : Section théorique minimale des dimensions exactes du volume à creuser, augmenté d'un espace de travail de 50 cm autour des éléments fixes de la construction.

La surlargeur éventuellement nécessaire pour les coffrages et les traitements des murs en maçonnerie en contact avec les terres (cimentage, bitume, etc.) n'est pas comprise dans cet article.

ELEMENTS DE VENTILATION

Quantité nette (par défaut) / Volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette, à ventiler suivant des dimensions.

(soit)

2. Volume net : Section théorique minimale des dimensions exactes du volume à creuser, augmenté d'un espace de travail de 50 cm autour des éléments fixes de la construction.

La surlargeur éventuellement nécessaire pour les coffrages et les traitements des murs en maçonnerie en contact avec les terres (cimentage, bitume, etc.) n'est pas comprise dans cet article.

- nature du marché:

PERCEMENTS ET BLOCHETS

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

ELEMENTS DE VENTILATION

QF

11.7 Repérages des installations souterraines

11.71 Repérages des installations souterraines

11.71.1 Repérages des installations souterraines

11.71.1a Repérages des installations souterraines

12 Sous-fondations et fondations directes CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, sont scrupuleusement respectées. L'article 01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé décrit les prescriptions générales en matière de sécurité et l'article 01.4 Plans de sécurité et de santé décrit les plans de sécurité et santé.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)], section 6 concernant les fondations superficielles

[NIT 147, Fondations de maisons. Guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.] Il s'agit d'un guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.

Le béton doit être spécifié à l'aide des deux normes suivantes:
[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité] et [NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021].

Le calcul des structures en béton doit se conformer aux prescriptions de [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 ISO 13793, Performance thermique des bâtiments - Conception thermique des fondations pour éviter les poussées dues au gel (ISO 13793:2001)]

- Exécution

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)], section 6 concernant les fondations superficielles

[NIT 147, Fondations de maisons. Guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.] Il s'agit d'un guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.

Concernant le matériau, celui-ci doit être spécifié à l'aide des deux normes suivantes:
[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité] et [NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021].

Le calcul des structures en béton doit se conformer aux prescriptions de [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 ISO 13793, Performance thermique des bâtiments - Conception thermique des fondations pour éviter les poussées dues au gel (ISO 13793:2001)]

12.1 Empierrements sous-fondations CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables: Préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

Concernant les travaux d'empierrement de sous-fondation, l'auteur de projet peut se référer au Chapitre F du [CCT Qualiroutes].

Les empierrements sous fondations concernent tous les remplissages sous les fondations à réaliser.

Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires prévus pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble :

- la fourniture et/ou la préparation des empierrements sous fondations ;
- l' épandage des matériaux de remblai en couches se succédant correctement ;
- le compactage (damage, cylindrage, …) de l'empierrement sous fondations.

12.11 Empierrements sous-fondations CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et l'épandage sur l'épaisseur voulue d'une couche de sous-fondation en matériaux drainants.

L'épaisseur de cette couche de sous fondation, définie par une étude tenant compte des caractéristiques du sol en place, doit être validée par une planche d'essais sur le site préalablement au début des travaux.

MATÉRIAUX

Les matériaux employés sont des graves et sables recomposés répondant aux exigences suivantes:

Los Angeles < 40

Non gélif

Insensible à l'eau

Indice de concassage ≥ 60 (si matériau alluvionnaire)

Valeur de bleu VBO/D < 1 [NBN EN 933-9+A1]

Les matériaux issus de recyclage sont possibles, à la condition de respecter les exigences citées ci-dessus et qu'ils respectent les normes en vigueur. En particulier, le matériau est exempt de tous débris métallique, de bois et de plâtre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les matériaux doivent être livrés humides sur le chantier et travaillés à l'état humide. Si besoin, il sont réhumidifiés sur le chantier.

S'agissant de matériaux drainants, ils sont fortement sensibles aux effets de ségrégation. Les opérations de mise en œuvre doivent limiter toute opération susceptible d'engendrer de la ségrégation dans le matériau.

En cas d'épaisseur supérieure à 20 cm, le compactage se fait par couche de 20 cm maximum, et ce, afin d'éviter les défauts de compactage survenant lors de compactage de couches trop épaisses, ces défauts entrainant ultérieurement des tassements.

CONTRÔLES

- Contrôle des matériaux à leur réception sur chantier.

Des échantillons sont prélevés à titre conservatoire et contradictoire lors de la livraison sur chantier avant la mise en œuvre des matériaux. Ces prélèvements sont effectués aux fins d'analyse dont la teneur est déterminée par les parties concernées.

- Contrôle de réception de la couche de fondation.

La tolérance altimétrique du complexe de fondation drainant et filtrant : 0,01m sous la règle des 3m passées en tous lieux et tous sens.

12.11.1 Empierrements sous-fondations CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et l'épandage sur l'épaisseur voulue d'une couche de sous-fondation en matériaux drainants.

MATÉRIAUX

Ils répondent aux prescriptions du Qualiroutes Chapitre C

12.11.1a Empierrements sous-fondations en graves CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et l'épandage sur l'épaisseur voulue d'une couche de sous-fondation en graves.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ils répondent aux prescriptions du Qualiroutes chapitre C.5.4.1

- Finitions

L'entrepreneur fournit, au moins quinze jours avant le début des travaux:

- les fiches techniques des composants (sable, gravillons et graves)
- la courbe granulométrique du mélange.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les niveaux de surface de la sous-fondation respectent les profils en long et en travers prescrits.

Des tolérances locales de 2 cm sont admises pour autant qu'elles soient compatibles avec les tolérances en moins des couches sus-jacentes.

- Notes d’exécution complémentaires

Les irrégularités de surface ne peuvent dépasser 2 cm.

12.11.1b Empierrements sous-fondations en gravillons

12.11.1c Empierrements sous-fondations en sable

12.2 Couches de propreté CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La couche de propreté est une couche étalée sur le sol ou en fond de coffre pour créer une surface de travail plane et non terreuse. Elle protège également le sol et permet de travailler « au propre » comme son nom l'indique.

- Remarques importantes

En général, de faible épaisseur, cette couche n'est pas structurale.

MATÉRIAUX

En béton, en béton caverneux, en béton maigre ou en sable stabilisé.

12.21 Couches de propreté en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture, le coulage et l'épandage sur l'épaisseur voulue d'une couche de propreté en béton en guise de couche de propreté ou d'égalisation pour les vides sanitaires, l'aire de travail sous le béton des fondations et sous les dalles de sol.

MATÉRIAUX

- La qualité du béton répond aux normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2] (voir 22 Superstructures en béton)
- L'utilisation d'additifs est soumise à l'approbation préalable de l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité.
- En ce qui concerne les granulats: utilisation de granulats pour béton tel qu'indiqué dans la norme [NBN EN 12620+A1].
- Epaisseur de la couche (cm): minimum 5 (par défaut) / 7 / à définir par le maître d'œuvre / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le fond est suffisamment damé et propre avant de pouvoir couler le béton. Le béton est coulé, épandu et égalisé à l'aide d'une règle à niveler sur une épaisseur d'au moins 5 cm. Lorsqu'il est utilisé comme couche d'égalisation et de propreté sous les dalles de béton etc., il est évident que le béton de propreté doit être parfaitement de niveau. Le béton coulé est débarrassé de toute terre, humidifié et protégé de l'affouillement suite à des averses de pluie ou de grêle. Lorsqu'elles sont nécessaires, les éventuelles rajoutes de béton sont soigneusement réalisées.

La couche de béton de propreté doit être prévue sous toutes les dalles en béton armé en contact avec les terres et est coulé ou étendu sur une feuille en PE prévue dans un article séparé.

Les sols de propreté sont coulés ou étendu après l'exécution des fondations et avant de commencer les travaux d'élévation. L'entrepreneur avertit l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité au moins 48 heures (2 jours ouvrables) à l'avance afin de pouvoir contrôler le fond de coffre. Conformément au cahier spécial des charges, le béton est coulé ou étendu sur un fond damé, plan, sec, propre et lisse sur lequel une membrane géotextile, choisie en accord avec le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité, est posée (par défaut) / sur l'isolation prescrite dans la rubrique Isolation en panneaux / *** .

12.21.1 Couches de propreté en béton CCTB 01.02

12.21.1a Couches de propreté en béton CCTB 01.10

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 à exécuter

(soit par défaut)

1. Surface nette à exécuter. Seule la superficie exécutée en béton de propreté est comptée. Les éventuelles surépaisseurs ne peuvent pas être comptées en supplément.

(soit)

2. Volume net à exécuter.

- nature du marché:

QF

12.21.1b Couches de propreté en béton caverneux CCTB 01.10

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 à exécuter

(soit par défaut)

1. Surface nette à exécuter. Seule la superficie exécutée en béton de propreté est comptée. Les éventuelles surépaisseurs ne peuvent pas être comptées en supplément.

(soit)

2. Volume net à exécuter.

- nature du marché:

QF

12.21.1c Couches de propreté en béton maigre CCTB 01.10

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 à exécuter

(soit par défaut)

1. Surface nette à exécuter. Seule la superficie exécutée en béton de propreté est comptée. Les éventuelles surépaisseurs ne peuvent pas être comptées en supplément.

(soit)

2. Volume net à exécuter.

- nature du marché:

QF

12.22 Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne la fourniture et l'épandage sur l'épaisseur voulue d'une couche de propreté en sable stabilisé en guise de couche de propreté ou d'égalisation pour les vides sanitaires, l'aire de travail sous le béton des fondations et sous les dalles de sol.

Elle a pour fonction d'assurer une surface unie, nivelée afin de ne pas présenter d'irrégularité, de points d'accrochage.

MATÉRIAUX

Le sable doit répondre aux spécifications du C.3.4.3 du [CCT Qualiroutes].

- Le ciment est conforme au C8 du [CCT Qualiroutes] à raison de 100kg (par défaut) / 150kg / à définir par le maître de d'œuvre par m³ / ***
- Le mélange est du type I et répond aux prescriptions du F4.3 du [CCT Qualiroutes] en ce concerne la composition, la fabrication et le transport.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le mélange est fourni par une centrale de malaxage et ne peut en aucune façon être préparé sur site.

Pour les vides sanitaires, le mélange doit comprendre un minimum de 100kg de ciment par m³ de sable.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Chapitre C du [CCT Qualiroutes]

12.22.1 Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.02

12.22.1a Couches de propreté en sable stabilisé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Epaisseur de la couche (cm): minimum 5 (par défaut) / 7 / à définir par le maître d'œuvre / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La fondation est dressée, damée ou compactée parallèlement à la surface du revêtement.

Pour les mélanges sans additifs, toutes les opérations de mise en œuvre sont réalisées endéans les trois heures qui suivent la fabrication du mélange et en tous cas avant la prise du mélange.

La mise en œuvre du mélange est interdite lorsque la température de l'air mesurée sous abri à 1,5 m du sol est inférieure ou égale à 1°C à 8 heure du matin ou à – 3° durant la nuit.

- Notes d'exécution complémentaires

L'ajout d'additifs dans le mélange est soumis à l'approbation préalable de l'auteur de projet.

CONTRÔLES PARTICULIERS

La tolérance au niveau fini de la couche de propreté est de + 0 ou – 20 mm par rapport au niveau exigé.

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 à exécuter

(soit par défaut)

1. Surface nette à exécuter. Seule la superficie exécutée en sable stabilisé de propreté sera comptée. Les éventuelles surépaisseurs ne peuvent pas être comptées en supplément.

(soit)

2. Volume net à exécuter.

- nature du marché:

QF

12.3 Semelles de fondation CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne tous les pieds de fondations qui répondent aux critères suivants :

- le bâtiment repose directement sur le sol ferme;
- les fondations sont coulées en béton non et/ou légèrement armé.

L'entreprise comprend la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que l'exécution des ouvrages de fondation indiqués sur les plans. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires mentionnés dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble :

- l'excavation des tranchées, l'égalisation et la mise à niveau du sol;
- la fourniture et la pose d'une feuille de polyéthylène;
- la fourniture et la mise en œuvre du béton, y compris les éventuelles armatures et accessoires pour la pose et la fixation; les travaux de coffrage et décoffrage s'ils sont nécessaires;
- les éventuelles réservations et traversées pour les conduites;
- l'exécution de tous les joints de tassements nécessaires;
- la protection éventuelle des surfaces du béton lorsque les conditions météorologiques sont défavorables; la fourniture, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux et matières premières nécessaires pour ce faire.

- Remarques importantes

Attention

- Lorsque des sondages supplémentaires s'avèrent nécessaires en cours d'exécution, ceux-ci sont compris dans le prix initial.

- Les fondations pour les égouts et l'aménagement des abords ne font pas partie du présent article.

MATÉRIAUX

La qualité du béton répond aux normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2] (voir aussi section22 Superstructures en béton).

Le mode d'exécution des éventuels coffrages est laissé au libre choix de l'entrepreneur.

Les fers à béton répondent à la série [NBN A 24-3xx série].

Lorsqu'on utilise du béton de fibres d'acier, une déclaration d'aptitude est requise pour les fibres d'acier.
Concernant la déclaration d'aptitude, on peut se référer au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité concernant les critères d'acceptabilité des matériaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'exécution est conforme à la norme [NBN EN 13670] et la [NBN B 15-400].

Cotes De Niveaux - Dimensions

Les fondations sont exécutées jusqu'à une profondeur à l'abri du gel, sur un sol portant et/ou en respect des règlements locaux de bâtisse. Les dimensions des fondations directes sont indiquées sur les plans d'exécution.

S'il s'avère, en cours d'exécution, que le sol ne présente pas les performances qu'avait révélées l'étude de sol, l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité décide des mesures à prendre, en concertation avec l'entrepreneur. Un décompte est établi pour ces travaux supplémentaires.

Coffrages – Joints De Dilatation - Armatures

Pour la partie souterraine des fondations, l'entrepreneur est libre d'effectuer les fouilles en talus et de ne pas utiliser de coffrage. Dans ce cas, les dimensions minimales des fondations correspondent partout aux indications sur les plans et aucun supplément ne peut être compté pour les quantités supplémentaires de béton.

Conformément au cahier spécial des charges, une membrane géotextile est posée sur tout le périmètre des fondations. Dans les fondations mêmes, l'entrepreneur prévoit les réservations, les traversées pour les conduites et les joints de dilatation selon les indications sur les plans.

Les joints de dilatation prévus sont exécutés au moyen d'un joint compressible (par exemple, du polystyrène expansé) d'au moins 10 mm d'épaisseur. L'emplacement des réservations prévues est indiqué préalablement par l'auteur de projet.

En principe, les semelles de fondation sont exécutées en béton non armé. Toutefois, lorsque l'ingénieur en stabilité le juge opportun, des armatures sont mises en place. Les treillis d'armatures sont posés avec un recouvrement de deux mailles entières au minimum et liaisonnés aux angles. Des écarteurs sont utilisés afin d'obtenir l'enrobage requis.

Coulage Du Béton

Les fondations ne sont coulées que lorsque les dimensions et les cotes de niveau ont été contrôlées avec l'auteur de projet.

Le béton est coulé sur un fond horizontal égal, sec, stable et propre, et, le cas échéant, recouvert d'une membrane géotextile. Le béton est coulé et compacté en veillant à ne pas laisser de bulles d'air. La face supérieure est lissée horizontalement jusqu'au niveau prévu.

Lorsque les circonstances atmosphériques sont défavorables, l'entrepreneur prévoit les protections adéquates.

CONTRÔLES

L'entrepreneur avertit l'auteur de projet au moins 2 semaines à l'avance afin qu'il puisse contrôler les fouilles et/ou les éventuels coffrages et armatures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution est conforme à la norme

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton] et la

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010].

AIDE

Il est à noter que depuis le 1er janvier 2006, les bétons portant la marque BENOR doivent être prescrits suivant les spécifications des deux normes, [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2], indissociables (voir section 22 Superstructures en béton). Voir aussi chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité concernant les critères d'acceptabilité des matériaux.

Lorsqu'on utilise du béton de fibres d'acier, une déclaration d'aptitude est requise pour les fibres d'acier. Cette déclaration d'aptitude peut être un certificat de conformité ATG (voir chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité concernant les critères d'acceptabilité des matériaux).

12.31 Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.02

12.31.1 Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.02

12.31.1a Semelles de fondation en béton non armé coulé sur place CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

La qualité du béton répond aux normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2] (voir aussi 22 Superstructures en béton).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (par défaut) / *** *(voir également généralités du chapitre 22 : Eléments de structure en béton)*

- Notes d'exécution complémentaires

Epaisseur de la couche (cm) : selon les indications sur les plans (par défaut) / *** .

Largeur des tranchées (cm) : selon les indications sur les plans (par défaut) / *** .

Isolation contre l'humidité : n'est pas prévue / membrane de PE, épaisseur min. 0,2 mm (par défaut) / membrane de PE, épaisseur min. selon les plans / membrane d'un matériau laissé au choix de l'auteur de projet d'épaisseur min. selon les plans / *** .

MESURAGE

Conformément aux indications spécifiques du cahier spécial des charges et/ou du métré récapitulatif, le mesurage sera, en principe, effectué comme suit :

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à exécuter selon les dimensions indiquées sur les plans

- nature du marché:

QF / QP

AIDE

La section 3.22.1 de la [NIT 147] décrit les exigences liées aux semelles de fondation continues non armées.

12.32 Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.02

12.32.1 Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.02

12.32.1a Semelles de fondation en béton armé coulé sur place CCTB 01.12

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 autoplaçants, 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 autoplaçant (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 autoplaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton autoplaçant - 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 autoplaçant - Essai de stabilité au tamis])

Armatures

Quantité d'armatures (en kg d'acier par m³ 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 (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/ autres spécifications du maître d'œuvre / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (par défaut) / *** *(voir également généralités du chapitre 22 : Eléments de structure en béton)*

Les armatures sont posées selon les indications sur les plans d'armature / selon les directives données par l'auteur du projet et ou par le bureau d'étude.

- Notes d'exécution complémentaires

L'épaisseur de la couche est de *** cm,

La largeur des tranchées est indiquée sur les plans.

Isolation contre l'humidité : n'est pas prévue / membrane de PE, épaisseur min. 0,2 mm (par défaut) / membrane de PE, épaisseur min. selon les plans / *** .

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net à exécuter selon les dimensions indiquées sur les plans

- nature du marché:

QF / QP

12.33 Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

12.33.1 Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

12.33.1a Semelles de fondation préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

12.4 Dalles de sol CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article reprend les dalles de sol en béton qu'il s'agisse

- de fondations sur radier en béton de centrale armé et éventuellement poli,

- de dalles portantes sur terre-plein en béton de centrale armé ou non armé.

- Remarques importantes

Sous réserve des directives concrètes dans le cahier spécial des charges ou les détails d'exécution annexés, l'entrepreneur veille particulièrement à ce qu'il ne puisse y avoir aucune infiltration d'eau en provenance de l'extérieur ou des constructions souterraines. A cet effet, il prévoit partout les dispositifs hydrofuges nécessaires.

MATÉRIAUX

La qualité du béton répond aux normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2] (voir 22 Superstructures en béton).

L'utilisation d'additifs est soumise à l'approbation préalable de l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité.

Dans le cas où l'on utilise des dalles portantes sur terre-plein à l'aide d'un béton de centrale isolant, les spécifications suivantes sont à prendre en compte:

- Le béton isolant s'obtient en ajoutant des additifs légers, tels que des bims naturels ou de l'argile expansé.
- La composition du mélange est déterminée par l'entrepreneur en fonction des critères de performances suivants :
  - Masse volumique : maximum 800 (par défaut) / *** kg/m³
  - Conductibilité thermique : maximum 0.17 (par défaut) / *** W/mK
  - Résistance moyenne à la compression : au moins 2 (par défaut) / *** N/mm² (MPa)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Si on utilise un béton isolant:

la dalle de sol isolante est parachevée avec une couche de mortier de ciment d'au moins 2 cm d'épaisseur. Cette couche est comprise dans l'épaisseur de la dalle de sol.

Les spécifications concernant les couches de propretés sont données à l'article 12.21 Couches de propreté en béton.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution est conforme à la norme [NBN EN 13670].

La [NIT 147] distingue les différences entre dalles portantes et radier en béton.

12.41 Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article reprend les dalles de sol sur terre-plein en béton armé qu'il s'agisse

- de fondations sur radier en béton de centrale armé et éventuellement poli,
- de dalles portantes sur terre-plein en béton de centrale armé.

Ces deux éléments distincts étant définis dans la [NIT 147].

Ce poste concerne la fourniture, le coulage et l'épandage du béton sur l'épaisseur voulue, la fourniture et la pose des armatures prescrites et la mise à niveau de la surface supérieure. Cette couche de béton sert de structure porteuse pour les autres éléments de plancher et résiste aux charges imposées. Les travaux comprennent :

- les éventuels coffrages périphériques et les travaux de décoffrage;
- les réservations prescrites;

- la fourniture et la pose des armatures, y compris les équipements et accessoires (écarteurs, …) pour la pose et la fixation;
- la fourniture et la mise en œuvre du béton de centrale;
- l'égalisation de la face supérieure, suivant le degré de finition imposé;
- l'exécution des joints de séparation et de répartition;
- l'éventuelle protection des surfaces bétonnées lorsque les conditions météorologiques sont défavorables;
- l'isolation contre l'humidité (feuille de polyéthylène).

MATÉRIAUX

Les fondations sur radier sont exécutées en béton armé coulé sur place. L'utilisation d'additifs est soumise à l'approbation préalable de l'auteur de projet et/ou de l'ingénieur en stabilité.

- Pourcentage d'armatures :*** kg de DE 500 S / BE 400 S / BE 220 S / type d'acier à définir par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** par m³ de béton.
- Treillis d'armatures BE 500 S / ou d'un type d'acier à définir en accord avec le maître d'ouvrage et l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** avec les dimensions 150x150x6x6 (mm) / à définir par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** selon les critères mentionnés dans la [NBN A 24-304]
- Des barres d'armature à adhérence améliorée de type BE 400 S / type d'acier à définir par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité(par défaut) / *** doivent être utilisées pour les armatures principales tel que décrites dans la [NBN A 24-302].
- Des Barres lisses de type BE 220 S / type d'acier à définir par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** doivent être utilisées pour les étriers tel que décrites dans la [NBN A 24-302]

Les dalles portantes sur terre-plein (par défaut) / sur panneaux isolants / *** seront réalisées en béton de centrale légèrement armé.

- L'épaisseur de la couche est de 10cm (par défaut) / 12cm / 15cm / 20cm / doit être spécifiée par l'auteur de projet et ou par l'ingénieur stabilité / *** .
- Au niveau des armatures: on placera un treillis d'armatures soudées de type BE 500S / DE 500 BS / d'acier à définir par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** avec les dimensions 150x150x6x6 mm / spécifiées par le maître d'ouvrage et ou l'ingénieur stabilité (par défaut) / *** .

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les fondations sur radier sont effectuées conformément aux indications sur les plans des fondations, établis par l'ingénieur en stabilité.

La finition de la surface supérieure se fait conformément à la description de la section 53 Chapes et revêtements de sols intérieurs. Le polissage est prévu pour toute la surface des fondations sur radier / selon les spécifications du maître d'ouvrage (par défaut) / ***

Concernant les ponts d'humidité / isolation contre l'humidité : se référer à la section 15 Etanchéisations et isolations et aux indications du maître de l'ouvrage

Ponts thermiques / isolation thermique : se référer à la section15 Etanchéisations et isolations et aux indications du maître de l'ouvrage

Réservations / traversées : l'emplacement des réservations est préalablement indiqué par l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité

Pour les dalles portantes sur terre-plein réalisées en béton de centrale / armé:

- L'étude est à la charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (par défaut) / *** .

- Les treillis d'armatures sont placés avec un recouvrement de deux mailles entières dans les deux sens liaisonnés aux angles: un seul treillis est placé à mi-hauteur / un seul treillis est placé au tiers inférieur de la dalle / on place un treillis en partie supérieure et en partie inférieure de la dalle (par défaut) / *** .
- Les écarteurs nécessaires sont placés afin d'obtenir un recouvrement suffisant des armatures.
- Isolation contre l'humidité : sous les dalles, on place une couche d'étanchéité : feuille de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur (par défaut) / on se réfèrre aux indications de la Section 15 Etanchéisation et isolation des dalles de sol du présent cahier des charge / *** .
- Ponts thermiques / isolation thermique : se référer à la section 15 Etanchéisations et isolations et aux indications du maître de l'ouvrage
- Coffrages périphériques : se référer aux indications des plans de l'ingénieur en stabilité
- Joints périphériques : les dalles sont posées en indépendance vis-à-vis des murs moyennant l'interposition de bandes de polystyrène expansé, d'au moins 3 mm (par défaut) / 5 mm / *** d'épaisseur
- Pour les grandes longueurs, un joint de répartition est prévu tous les 15 m au moins.
- Joints de tassement : la dalle de sol est coulée en surfaces de maximum *** m² selon les indications des plans de l'ingénieur stabilité et ou du maître de l'ouvrage. Les joints de tassement sont soit exécutés par réserves dans la construction et remplis de bandes de polyéthylène extrudé, soit réalisés par sciage.
- Réservations / traversées : l'emplacement des réservations est préalablement indiqué par l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité
- Les éventuels coffrages périphériques sont exécutés à l'aide de planches non rabotées en bois de pin ou matériau équivalent, soumis pour approbation. Les coffrages sont suffisamment étanches afin d'empêcher l'écoulement du lait de ciment. Le béton est coulé et compacté de manière à ce qu'il n'y ait pas de cavités. La face supérieure du béton fraîchement coulé est lissée à la règle. Lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, l'entrepreneur prévoit toutes les protections nécessaires.

12.41.1 Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.02

12.41.1a Dalles de sol sur terre-plein en béton armé CCTB 01.10

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 à réaliser

(soit par défaut)

1. Surface nette à réaliser (dimensions nominales entre les murs). Les réservations supérieures à 1 m² ne sont pas comptées.

(soit)

2. Volume net à réaliser (dimensions nominales entre les murs multipliée par l'épaisseur). Les réservations supérieures à 1 m² (multipliées par l'épaisseur) ne sont pas comptées.

- nature du marché:

QF (pour les dalles portantes sur terre-plein-béton de centrale/armé) / QP (pour les fondations sur radier béton de centrale/armé et poli)

12.41.1b Dalles de sol sur terre-plein en béton lissé à l'hélicoptère

12.41.1c Dalles de sol sur terre-plein en béton de fibres d'acier

12.41.1d Dalles de sol sur terre-plein en béton de fibres d'acier lissé à l'hélicoptère CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la confection de dalles de sol en béton lissé renforcé de fibres d'acier dont les phases de coffrage, de bétonnage et de traitements de finition sont réalisées sur chantier.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Caractéristiques générales - 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 stabilité (par défaut) / C25/30 / C30/37 / ***.
- Classe d'environnement : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (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 stabilité (par défaut) / S20 / S70 / S120 / S180 / S210.
- Classe d'affaissement : S1 / S2 / S3 / S4 / S5 / ***.
- Granulométrie maximale : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / *** mm.
- Prévention réaction alcali-silice : PREV 1 / PREV 2 (par défaut) / PREV 3.
- Caractéristique optionnelle du ciment : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / Ciment portland SR 0 (Sulfate resisting) / SR 3 (Sulfate resisting) / LA (Low Heat) / HES (High Early Strength) / Ciment composé HSR (Hight sulfate resisting) / LA (Low Alcalis) répondant à la norme [NBN EN 197-5].

Fibres

Il s'agit d'éléments métalliques droits ou déformés incorporés dans le béton dont la forme et/ou la structure de surface assure un ancrage mécanique dans le béton durci (voir également 22.51.3a Fibres d'acier de renforcement de béton).

- Composition : acier inoxydable (par défaut) / acier / acier galvanisé.
- Pourcentage de fibres : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / *** kg par m³ de béton.
- Résistance caractéristique à la traction des fibres : ≥ 1000 MPa.
- Les dimensions nominales des fibres d'acier sont déterminées par le fabricant en fonction des performances à atteindre définies par l'étude de stabilité :
  - diamètre nominal (d) compris entre 0,40 et 1,00 mm.
  - longueur nominale (l) comprise entre 30 et 80 mm.
  - rapport l/d supérieur à 60.
- Les fibres d'acier satisfont aux prescriptions de la [NBN EN 14889-1] et disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Finitions

- Surface du béton : semi-poli (légère rugosité de surface) (par défaut) / poli-brillant / ***
- Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
- Traitement de la couche d'usure : néant (par défaut) / mélange sec / ***.

(soit par défaut)

Néant : pas d'application

(soit)

Mélange sec : composé de deux parts en masse de granulats fins (quartz (par défaut) / granite / basalte / porphyre / ***) et d'une part en masse de ciment.

(soit)

***

- Couleur : pas de traitement (ton béton naturel) (par défaut) / gris clair / gris foncé / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des dalles de sol et le pourcentage de fibres à incorporer dans le béton sont déterminés d'après l'étude de stabilité annexée aux documents du marché / à charge de l'entrepreneur.

Isolation contre l'humidité : sur le fond de coffre, une couche de sable rude d'une épaisseur ≥ à 5 (par défaut) / *** cm est préalablement mise en œuvre avant de placer une couche d'étanchéité composée d'une feuille de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur (par défaut) / ***.(voir également 15.1 Etanchéisations aux matières liquides).

Joints périphériques : les dalles sont posées en indépendance vis-à-vis des murs moyennant l'interposition de bandes de polystyrène expansé d'une épaisseur ≥ à 5 (par défaut) / *** mm.

Béton

Coulage du béton : suivant prescriptions du 22 Superstructures en béton

Le béton est coulé et compacté de manière à ce qu'il n'y ait pas de cavités. La face supérieure du béton fraîchement coulé est lissée à la règle.

Le décoffrage éventuel n'a pas lieu avant le nombre de jours fixé dans les directives du bureau d'études (par défaut) / *** jours après le coulage du béton.

Armatures

Les armatures sont incorporées de manière homogène lors de la fabrication du béton.

Traitement de finition à l'hélicoptère

Le traitement de finition réalisé en deux phases débute dès que le béton a suffisamment durci pour être parcouru sans subir de déformations exagérées et que l'éventuelle eau de ressuage restante a été éliminée.

Il est fait usage d'hélicoptères utilisés dans différentes configurations (avec ou sans plaque inférieure, avec lamelles inclinées, etc…) en fonction de la phase et du comportement du sol en béton.

- 1ère phase « talochage » : ce traitement consiste à uniformiser la couche superficielle. Les granulats à la surface sont en même temps recouverts d'une fine couche de mortier et les éventuelles imperfections déjà présentes (fissuration de retrait plastique, petits cratères...) sont éliminées. Pour effectuer cette phase, la surface du béton garde donc une certaine plasticité. L'apport d'eau à la surface n'est pas autorisé.
- 2ème phase : « polissage » : durant cette phase, la surface du béton est talochée, fermée et rendue brillante jusqu'à obtention de la finition prescrite. Pour obtenir le résultat voulu, une légère aspersion d'eau en surface est autorisée.

Aux endroits inaccessibles aux hélicoptères (au droit des murs, des colonnes, etc…), la finition de surface est réalisée manuellement par des ouvriers expérimentés de manière à amoindrir l'inévitable différence d'aspect et de texture.

Couche d'usure

Lorsque le traitement de la couche d'usure est réalisé par mélange sec (voir sous-rubrique Finitions), ce dernier est dispersé uniformément sur la surface de béton pendant le talochage et est incorporé à la couche superficielle durant le passage suivant avec l'hélicoptère. Pour des surfaces plus grandes, des chariots d'épandage sont autorisés.

En cas de finition colorée (voir sous-rubrique Finitions), le mélange est dispersé uniformément sur la surface de béton pendant le talochage et est incorporé à la couche superficielle durant le passage suivant avec l'hélicoptère. Le dosage est conforme aux prescriptions du fabricant mentionnées dans la fiche technique accompagnant le produit et ≤ 10 % de la masse de ciment.

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]

https://betonapp.buildwise.be

- 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]

[NIT 267, Sols intérieurs en béton (révision de la NIT 204)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net éventuellement ventilé selon le pourcentage de fibres à incorporer et le type de finition, y compris l'éventuel coffrage, la couche de sable et l'isolation contre l'humidité. Les fibres d'armature sont comprises dans le prix unitaire.

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)
1. QP
(soit)
2. QF

AIDE

La corrosion superficielle des fibres métalliques proches de la surface n'a aucune influence sur le comportement mécanique de la structure. Cependant, il est préférable dans ce cadre de dalles

laissées apparentes de choisir des fibres inoxydables pour réduire le risque d'apparition de rouille à la surface.

En extérieur, les surfaces finies à l'hélicoptère sont généralement moins durables. De ce fait, la rugosité doit rester suffisante après le polissage et une finition «poli-miroir» n'est dès lors pas permise. Il n'est pas non plus permis de réaliser une finition à l'aide d'une couche d'usure poudrée.

12.42 Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02

12.42.1 Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02

12.42.1a Dalles de sol sur terre-plein en béton non armé CCTB 01.02

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

12.42.1b Dalles de sol sur terre-plein en béton caverneux CCTB 01.02

12.42.1c Dalles de sol sur terre-plein en béton maigre CCTB 01.02

12.5 Travaux complémentaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne travaux divers complémentaires liés aux fondations directes et reprend les spécifications liées aux :

- percements et blochets sous forme de gaines d'attente maçonnées et/ou enterrées destinées aux traversées des câbles ou conduites
- fosses enterrées.

Concernant les percements et blochets:

Conformément aux indications de l'auteur de projet dirigeant et des prescriptions des différentes sociétés de distribution, l'entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires pour mener les différentes conduites à travers les murs en vue de leur raccordement ultérieur. La pose de ces gaines d'attente se fait conformément aux prescriptions des sociétés distributrices et elles sont raccordées aux accessoires prévus ou prescrits par ces dernières.

Concernant la réalisation des fosses enterrées:

A partir de l'alignement de voirie, les conduites des régies sont amenées jusqu'aux compteurs dans une fosse maçonnée. Le prix unitaire comprend :

- les fouilles et les remblais
- la dalle de sol;
- la maçonnerie;
- les remblais et la dalle de couverture.

MATÉRIAUX

Les traversées des conduites répondent aux indications des plans et aux indications de l'ingénieur de projet et ou du maître d'œuvre. Pour l'introduction des conduites des régies, les tuyaux sont maçonnés dans les murs de cave avec une légère pente vers l'extérieur.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les tuyaux enterrés sont posés à la profondeur déterminée par l'auteur de projet ou selon les indications sur les plans, sous le niveau du terrain ou des revêtements extérieurs. Tous les tuyaux

endommagés en cours de transport ou pendant le déchargement, sont remplacés. Après la fouille, le fond des tranchées est égalisé; si nécessaire, les parois de la fouille sont étayées afin de prévenir les affouillements.

Les liaisons entre deux points de raccordement ou fosses sont réalisées à l'aide de tuyaux droits. Ces tuyaux sont soutenus sur toute leur longueur par une fondation de sable de largeur suffisante et de 10 cm d'épaisseur et ils y sont légèrement enfoncés. Lorsqu'on utilise des fourreaux multiples, les espaces entre les tuyaux sont également remplis de sable. L'entrepreneur réalise tous les raccordements en évitant les coudes trop serrés. Tous les passages dans les murs extérieurs sont rendus étanches. Le remblayage des tranchées ne peut se faire que lorsque l'auteur de projet a contrôlé les travaux.

Dans les gaines d'attente destinées aux câbles, on prévoit des fils de tirage en acier galvanisé afin de faciliter l'introduction des câbles. Avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur remet à au maître de l'ouvrage un plan où figurent les différents fourreaux. Ces indications peuvent être apportées sur les plans d'exécution des égouts.

En fonction des prescriptions des sociétés distributrices, certaines gaines d'attente doivent déboucher dans une fosse d'attente. Celle-ci est prévue contre le mur de fondation.

La fourniture et la pose des tuyaux en PVC de diamètre 90 / 110 (par défaut) / 130 / *** mm à partir de l'alignement jusqu'à l'intérieur du mur de cave ou jusqu'au bloc de pénétration préfabriqué livré par les régies ou au coude de raccordement préfabriqué. Les tuyaux sont posés perpendiculairement à l'alignement. Lorsque les raccordements sont effectués à l'aide de fils souples (média et télécommunication), un fil de tirage est prévu dans le fourreau. Les traversées dans les murs sont réalisées de manière qu'aucune pression ne soit effectuée sur les fourreaux. Après la pose des tuyaux, l'entrepreneur rend les ouvertures étanches.

Les percements ne peuvent altérer la résistance au feu exigée du mur.

Concernant les fosses enterrées:

Dimensions de la fosse : ***x***x*** cm

La dalle de sol de la fosse se compose d'une dalle de béton de 15 cm d'épaisseur à une profondeur de 80 cm sous le niveau du terrain. Le long des parois de la fosse, un mur d'une épaisseur de *** cm est maçonné en briques pleines jusqu'à 20 cm sous le niveau du terrain. La largeur intérieure de la fosse est d'au moins *** cm.

Aux endroits où le sous-sol est humide, la fosse est protégée contre l'infiltration d'humidité à l'aide d'un cimentage au mortier composé de sable de rivière et de ciment qui est enduit d'une couche de bitume. La fosse est fermée à l'aide de dalles de couverture en béton qui reposent sur la maçonnerie sans être fixées. L'épaisseur des dalles de béton dépend de la largeur de la fosse. Lorsque le sol n'est pas humide, des éléments en béton en forme de U peuvent être utilisés, moyennant l'approbation écrite de l'auteur de projet.

AIDE

Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive référencé dans ce cahier des charges.

12.51 Travaux complémentaires CCTB 01.02

12.51.1 Réservations CCTB 01.02

12.51.1a Réservations isolées CCTB 01.10

MESURAGE

- code de mesurage:

Pour mémoire compris dans le prix des raccordements, y compris tous les travaux de terrassement et les éventuels accessoires.

- nature du marché:

PM

12.6 Accessoires intégrés

12.61 Profilés et accessoires métalliques intégrés

12.61.1 Profilés métalliques intégrés

12.61.1a Cornières métalliques intégrées

12.61.1b Plats métalliques intégrés

12.61.1c Cadres métalliques intégrés

12.61.2 Accessoires métalliques intégrés

12.61.2a Echelons métalliques intégrés

12.61.2b Douilles métalliques intégrées

12.61.2c Crochets métalliques intégrés

12.61.2d Anneaux métalliques intégrés

12.62 Profilés et accessoires non métalliques intégrés

12.62.1 Profilés non métalliques intégrés

12.62.1a Profilés non métalliques intégrés

12.62.2 Accessoires non métalliques intégrés

12.62.2a Accessoires non métalliques intégrés

12.7 -

12.8 Fondations directes - rénovation CCTB 01.02

12.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

12.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 05 Assainissements de site pollué

12.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.02

12.83.1 Réparations d'éléments en maçonnerie CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 21.8 Superstructures en maçonnerie - Rénovation

12.83.2 Réparations d'éléments en béton CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 22.8 Superstructures en béton - Rénovation

12.84 Modifications

12.84.1 Renforcements CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre

12.84.1a Renforcements

12.84.2 Adaptations CCTB 01.02

12.84.2a Adaptations

13 Fondations spéciales CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

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 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

Ce poste concerne toutes les fournitures et travaux pour la réalisation des ouvrages de fondations spéciales selon le descriptif du cahier spécial des charges et qui ne peuvent pas être considérées comme des fondations directes (fondations sur pieux, sur puits, radiers, ...). Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires mentionnés dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble :

- la fourniture, l'installation et l'enlèvement des machines nécessaires;
- tous les travaux de topographie, les analyses de sol complémentaires, les états des lieux, les mesures de sécurité et ouvrages de protection;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et étaiements nécessaires;
- l'exécution des travaux décrits;
- le parachèvement et la protection des ouvrages.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les travaux sont exécutés conformément aux indications sur les plans de fondation. Le rapport de sondage et les calculs peuvent être consultés au bureau de l'ingénieur ou au bureau d'étude.

L'exécution des travaux est confiée à une entreprise spécialisée en la matière. L'entrepreneur doit pouvoir soumettre des références valables de travaux similaires, exécutés dans un terrain dont la structure est comparable à celle sur les lieux du chantier;

L'entrepreneur est chargé des équipements de chantier nécessaires en ce qui concerne l'accès au chantier et/ou à certaines parties en fonction du poids des machines.

Pendant l'exécution des ouvrages de fondation, l'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires et utiles afin de prévenir tout dommage aux constructions attenantes et/ou existantes, aux installations, plantations, équipements, voiries, etc., situés tant sur le domaine privé que public.

Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, sont scrupuleusement respectées. Le titre 01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé décrit les prescriptions générales en matière de sécurité et le titre 01.4 Plans de sécurité et de santé décrit les plans de sécurité et santé.

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet :
En vue de la réalisation des fondations spéciales, il est indispensable de faire appel aux services d'un ingénieur en stabilité spécialisé. Celui-ci fournira les plans nécessaires, les calculs et les descriptifs qui seront annexés au dossier d'adjudication; il est tenu de superviser effectivement l'exécution des ouvrages de fondation.

13.1 Fondations sur pieux CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent article concerne les pieux de fondation dont la longueur équivaut au moins à cinq fois leur diamètre. Les faux puits sont décrits au 13.2 Faux puits.
Les travaux comprennent notamment :

- le piquetage de l'implantation des pieux conformément au plan d'implantation ;
- l'installation des machines et équipements et leur enlèvement après les travaux ;
- la fourniture, la fabrication, le transport et le déchargement des matières premières ainsi que tous les accessoires nécessaires à l'exécution des pieux ;
- l'installation par forage, vissage, vérinage, vibrofonçage ou battage des pieux ;
- la récupération éventuelle du casing/tube temporaire ;
- la pose des armatures, le coulage et le compactage du béton, éventuellement la récupération de la bague de guidage ;
- le recépage des têtes de pieux ;
- la protection des têtes de pieux.

La note de calcul pour le dimensionnement des fondations sur pieux est à charge de l'auteur de projet / du bureau d'études / de l'ingénieur en stabilité / de l'entrepreneur en fondation / ***.

- Remarques importantes

Le maître de l'ouvrage est tenu d'établir à ses frais un état des lieux détaillé, avant et directement après l'exécution des travaux de fondation. À cet effet, il convoquera le preneur d'ordre par écrit, au moins 5 jours calendrier avant la date prévue pour ces états des lieux.

Le maître de l'ouvrage informe préalablement par écrit le preneur d'ordre des dispositions du cahier des charges pouvant revêtir un intérêt pour le travail du preneur d'ordre, et concernant le mode d'exécution. Pour les pieux forés, les informations nécessaires à la réalisation des fondations sont données dans la norme [NBN EN 1536+A1]. Pour les pieux avec refoulement du sol, les informations nécessaires à la réalisation des fondations sont données dans la norme [NBN EN 12699].

Pour l'établissement de son prix pour la réalisation des fondations sur pieux, l'entrepreneur en fondation se base sur l'étude (informations communiquées par le maître de l'ouvrage), sur le rapport de dimensionnement géotechnique (si présent) et sur les rapports d'investigation de sol comprenant les résultats d'essais de pénétration, ces documents étant annexés au dossier. A condition que l'étude ait été faite préalablement, tous les pieux sont indiqués sur le plan des fondations, avec mention pour chacun des pieux :

- de la numérotation du pieu (numéro d'identification) ;
- de ses caractéristiques (par exemple : pieu à refoulement en béton armé, pieu vissé, pieux foré…) ;
- de son diamètre ;

- de sa longueur (avec identification de la profondeur d'assise de la base et du niveau de recépage) ;
- de son inclinaison éventuelle ;
- des armatures ;
- de sa capacité portante en compression ou traction.

Si, en cours d'exécution, l'entrepreneur en fondation estime la réalisation d'essais de sol supplémentaires nécessaire, il en fait part au maître d'ouvrage, à l'auteur de projet et à l'ingénieur.

MATÉRIAUX

Les matériaux des pieux avec refoulement du sol sont ceux repris dans la norme [NBN EN 12699].

Les pieux forés, couverts par la [NBN EN 1536+A1], sont généralement réalisés en béton ou béton armé. Les exigences normatives liées à ces matériaux sont données dans la [NBN EN 1536+A1].

Dans tous les cas (pieux à refoulement et pieux forés), le béton utilisé est conforme à l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2] et à l'annexe D de la [NBN B 15-001].

Pour les pieux à refoulement de sol, des indications sur la classe de résistance à la compression du béton durci sont données dans la [NBN EN 12699] pour les pieux exécutés en place.

Pour les pieux forés, des indications sur la classe de résistance à la compression du béton durci sont données dans la [NBN EN 1536+A1].

Il est recommandé de privilégier l'utilisation de ciments de type CEM II ou CEM III. D'autres types de ciment, définis dans l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2], sont utilisables lorsque l'aptitude à l'emploi dans les applications géotechniques est établie par le fabricant.

Pour les pieux dont le béton est coulé en place, dans certaines conditions particulières, des compositions de béton adaptées sont recommandées . Notamment :

- En cas d'écoulement d'eau souterrain important ou dans les nappes artésiennes (par exemple utilisation de béton colloïdal) ;
- Dans les sables secs pour lesquels un drainage du béton frais peut compliquer la descente de l'armature après le bétonnage ;
- Il convient dans le cas des sables glauconifères de prêter attention à la problématique de l'évaporation de l'eau de gâchage.

Ces aspects de composition sont à définir avec le fournisseur du béton.

L'empreinte carbone des ciments est directement proportionnelle à leur teneur en clinker. La manière la plus simple de réduire rapidement l'empreinte environnementale des ciments est de diminuer le plus possible leur teneur en clinker, tout en conservant leur résistance mécanique. Des ciments de type CEM II ou CEM III sont donc utilisés de préférence pour les fondations sur pieux. Ces ciments présentent également des avantages en termes de durabilité du béton pour les applications géotechniques, notamment une meilleure résistance aux sulfates présents dans le sol.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Travaux préparatoires

Le chantier, en ce compris le terrain du domaine public ou privé situé dans les environs immédiats du chantier et pouvant avoir une incidence sur l'exécution des travaux par le preneur d'ordre, doit être exempt de tous obstacles, tant souterrains qu'aériens, tels que souches d'arbres, lignes à haute tension, conduites et câbles de toutes natures, fondations existantes, …

L'installation d'une plateforme de travail temporaire est requise pour assurer la stabilité des machines de fondation sur chenilles ayant une masse > 30 tonnes. Les exigences et dimensions minimales de cette plateforme sont données dans la [NIT 287] de Buildwise. Le dimensionnement, l'installation et le contrôle de la plateforme de travail temporaire fait l'objet d'un poste à part. Le dimensionnement de la plateforme de travail est une considération temporaire pour les travaux et, par conséquent, sa coordination est couverte par les exigences de la [Directive 92/57/CEE] relative aux prescriptions minimales en matière de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires et mobiles. Dans ce

contexte, la coordination consiste à dimensionner la plateforme de travail et à veiller à ce que les exigences du dimensionnement soient respectées sur site.

Le niveau des eaux souterraines est suffisamment abaissé avant démarrage de l'installation des pieux de fondation. Le rabattement fait l'objet d'un article à part – voir 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux et suivants

Dimensionnement des pieux

De manière générale, le dimensionnement géotechnique des pieux est conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], à l'Annexe Nationale Belge [NBN EN 1997-1 ANB] et à la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20].

La vérification structurelle des pieux est effectuée en fonction de leur matériau constitutif conformément à l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1] pour le béton armé, l'Eurocode 3 [NBN EN 1993-1-1] et [NBN EN 1993-5] pour l'acier et l'Eurocode 5 [NBN EN 1995-1-1] pour le bois.

Installation des pieux

Des pieux mis en œuvre à partir de massifs de remblai ne sont obligatoirement exécutés qu'après un délai de 3 (par défaut) / *** mois à dater de la fin de la réalisation de ceux-ci. Le pouvoir adjudicateur peut toutefois exiger de prolonger le délai dans le cas de remblais comportant des couches sous-jacentes très compressibles.

Lorsqu'aucun délai d'attente n'est prévu après mise en place du remblai, il est tenu compte pour le dimensionnement du pieu, d'un frottement négatif sur la partie du fût du pieu impactée par le tassement possible du remblai.

L'entrepreneur en fondation avertit l'auteur de projet et l'entrepreneur général au moins 48 heures à l'avance (2 jours ouvrables) du démarrage de l'installation des pieux.

Les pieux avec refoulement de sol sont installés conformément à la norme [NBN EN 12699].

La norme [NBN EN 12699] définit les principes généraux d'exécution des pieux avec refoulement du sol, c'est-à-dire des pieux mis en place dans le terrain sans forage ni excavation de matériau, sauf pour limiter soulèvement et/ou vibration, ainsi qu'enlever des obstacles ou aider au fonçage.

Les pieux avec refoulement de sol sont foncés dans le terrain par battage, vibrofonçage, vérinage, vissage ou une combinaison de ces méthodes.

La norme [NBN EN 12699] s'applique aux pieux préfabriqués, aux pieux exécutés en place et aux pieux combinant ces méthodes.

La [NBN EN 1536+A1] couvre les pieux forés ou barrettes qui sont exécutés en place.

La [NBN EN 1536+A1] s'applique aux pieux de section circulaire et aux barrettes de section rectangulaire, en T ou en L ou de tout autre section, bétonnés en une seule opération.

L'entrepreneur en fondation détermine à l'avance l'ordre d'exécution des pieux conformément à la [NBN EN 12699] pour les pieux à refoulement de sol et à la [NBN EN 1536+A1] pour les pieux forés.

Le monitoring de l'exécution et le rapportage des données d'installation sont conformes à la [NBN EN 12699] pour les pieux à refoulement de sols et à la [NBN EN 1536+A1] pour les pieux forés. Pour chaque pieu installé, une fiche d'exécution est produite et mise à disposition du maître de l'ouvrage, de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

Les tolérances d'implantation/d'exécution des pieux à refoulement, y compris les pieux vissés, sont données dans la [NBN EN 12699].

Les tolérances d'implantation/d'exécution des pieux forés sont données dans la [NBN EN 1536+A1].

Recépage des têtes de pieux en béton

Cet élément comprend le recépage de la partie supérieure des pieux jusqu'au niveau de recépage indiqué sur les plans de l'ingénieur, y compris la mise à nu des armatures qui sont obligatoirement ancrées à nouveau.

Le recépage consiste en la mise à jour des armatures de la partie supérieure du pieu pour reprise dans le massif de tête du pieu, la dalle, les longrines ou les poutres de chainage de la superstructure.

Le niveau de recépage correspond au niveau théorique fini du pieu (niveau inférieur de la dalle, des longrines ou des poutres qu'il devra supporter).

Le recépage et le dénudage de la tête d'un pieu en béton sont effectués avec le plus grand soin afin d'éviter d'endommager le reste du pieu.

Les pieux sont installés bétonnés jusqu'à au moins 50 (par défaut) / *** cm au-dessus de la face inférieure des longrines ou poutres de chainage de la superstructure. Cette longueur constitue la partie à recéper.

Si un brise-roche est employé pour le recépage du pieu, l'outil est placé perpendiculairement à la surface à recéper afin d'éviter les efforts latéraux que la conception des pieux ne permet en général pas de reprendre.

Au vu de la pénibilité et des risques encourus pour le personnel, on tend à limiter l'usage du marteau-piqueur pour la finition du recépage où pour les zones où il n'est pas possible, pour des raisons d'accessibilité par exemple, de travailler avec un engin (brise-roche ou brise-pieu hydraulique). Dans tous les cas, les dix derniers centimètres au-dessus du niveau fini du pieu sont recépés manuellement au marteau-piqueur.

Le moment du recépage est déterminé en tenant compte de la composition du béton et de son durcissement : évolution de sa résistance en fonction de son âge. Le recépage d'un béton trop frais peut entrainer un décollement du béton des armatures. Le recépage d'un béton présentant déjà une résistance importante entraine des risques de fissurations du béton pouvant se produire sur une grande hauteur du pieu de fondation et jusqu'aux armatures.

Lors du recépage, on veille à ce que les armatures qui dépassent des pieux recépés ne soient pas coupées ou endommagées. Les armatures dégradées sont remplacées par des barres à forer, ancrées chimiquement dans le béton du pieu de fondation.

Mesures vibratoires

L'installation de pieux par vibrofonçage ou battage est réalisé à une distance suffisante des constructions existantes. Les pieux sont placées, dans certaines configurations, dans le sol par vibration à basse fréquence ou à haute fréquence.

Les vibrations à haute fréquence (> 30 Hz) se traduisent généralement par des niveaux de vibration plus faibles dans l'environnement. C'est pourquoi des vibrateurs à haute fréquence dotés de masselottes excentrées variables ont été mis au point, en vue d'éviter les nuisances vibratoires importantes que le passage aux basses fréquences (lors du démarrage ou de l'arrêt notamment) pourrait créer.

Lorsque les pieux sont battus ou vibrofoncés dans un rayon de moins de 20 m autour de bâtiments, d'installations ou de conduites sensibles aux vibrations, des vibrateurs à haute fréquence dotées de masselottes excentrées variables sont utilisés et des mesures vibratoires sont réalisées.

Le risque de dégâts aux bâtiments existants et la sensibilité des bâtiments aux vibrations sont déterminés selon les indications de la [DIN 4150 série] comme expliqué dans le [Buildwise Article Dossier (2013/2.11)]. La [DIN 4150 série] donne des seuils de vibrations à ne pas dépasser en fonction de la sensibilité des bâtiments.

Le [Buildwise Article Dossier (2013/2.11)] indique la stratégie du monitoring des vibrations et les procédures prises en cas de dépassement de valeurs seuils. Les seuils sont donnés dans la [DIN 4150 série].

CONTRÔLES

La surveillance et le contrôle de l'installation des pieux sont effectués conformément à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] et respectivement à la [NBN EN 12699] pour les pieux à refoulement de sol et à la [NBN EN 1536+A1] pour les pieux forés.

Les essais sur les fondations sur pieux sont décrits au 13.15 Essais sur pieux et micropieux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[NBN EN 12699, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux avec refoulement du sol]

[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 287, Stabilité des terrains de construction pour les machines de fondation et dimensionnement des plateformes de travail temporaires]

[Directive 92/57/CEE, Directive 92/57/CEE du Conseil concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en oeuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles (huitième directive particulière au sens de l'article 16 paragraphe 1 de la directive 89/391/CEE)]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20, Directives pour l'application de l'Eurocode 7 en Belgique selon la NBN EN 1997-1 ANB. Partie 1 : dimensionnement géotechnique à l'état limite ultime (ELU) de pieux et de micropieux sous charge axiale à partir d'essais de pénétration statique (CPT).]

[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 1993-1-1, Eurocode 3: Calcul des structures en acier - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+ AC:2009)]

[NBN EN 1993-5, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 5: Pieux et palplanches (+ AC:2009)]

[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 12699, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux avec refoulement du sol]

[NBN EN 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[DIN 4150 série, Vibrations in buildings]

[Buildwise Article Dossier (2013/2.11), Normes et outils d'identification des nuisances vibratoires.]

13.11 Fondations sur pieux préfabriqués en béton CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux préfabriqués en béton doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement de ces pieux doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

13.11.1 Pieux battus préfabriqués en béton CCTB 01.02

13.11.1a Pieux battus préfabriqués en béton CCTB 01.10

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.11.2 Pieux vérinés préfabriqués en béton CCTB 01.02

13.11.2a Pieux vérinés préfabriqués en béton CCTB 01.10

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.11.3 Pieux vibrés préfabriqués en béton CCTB 01.02

13.11.3a Pieux vibrés préfabriqués en béton CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;

- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12 Fondations sur pieux tubés en acier CCTB 01.02

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux tubés en acier doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

13.12.1 Pieux tubés battus CCTB 01.02

13.12.1a Pieux tubés battus - ouverts CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés battus ouverts doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés battus ouverts doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie II : Pieux avec peu de refoulement ou décompression de sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.1b Pieux tubés battus - fermés à la base CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés battus fermés à la base doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés battus fermés à la base doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.2 Pieux tubés vérinés CCTB 01.02

13.12.2a Pieux tubés vérinés - ouverts CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés vérinés ouverts doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés vérinés ouverts doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie II : Pieux avec peu de refoulement ou décompression de sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.2b Pieux tubés vérinés - fermés à la base CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés vérinés fermés à la base doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés vérinés fermés à la base doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.3 Pieux tubés vibrés CCTB 01.02

13.12.3a Pieux tubés vibrés - ouverts CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés vibrés ouverts doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés vibrés ouverts doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie II : Pieux avec peu de refoulement ou décompression de sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;

- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.3b Pieux tubés vibrés - fermés à la base CCTB 01.11

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés vibrés fermés à la base doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés vibrés fermés à la base doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.12.4 Pieux tubés vissés CCTB 01.02

13.12.4a Pieux tubés vissés - fermés à la base CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux tubés vissés fermés à la base doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux tubés vissés fermés à la base doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):

- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13 Fondations sur pieux moulés dans le sol CCTB 01.02

13.13.1 Pieux battus moulés dans le sol CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux battus moulés dans le sol doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux battus moulés dans le sol doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

13.13.1a Pieux battus moulés dans le sol CCTB 01.10

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):

- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.2 Pieux vérinés moulés dans le sol CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux vérinés moulés dans le sol doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux vérinés moulés dans le sol doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

13.13.2a Pieux vérinés moulés dans le sol CCTB 01.10

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.3 Pieux vibrés moulés dans le sol CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux vibrés moulés dans le sol doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux vibrés moulés dans le sol doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

13.13.3a Pieux vibrés moulés dans le sol CCTB 01.10

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.4 Pieux vissés moulés dans le sol CCTB 01.02

13.13.4a Pieux vissés moulés dans le sol à refoulement CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- Localisation

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux vissés moulés dans le sol à refoulement doit être conforme à la norme [NBN EN 12699] concernant l'exécution de pieux avec refoulement de sol.

Le dimensionnement des pieux vissés moulés dans le sol à refoulement doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie I : Pieux à refoulement.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;

- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.4b Pieux vissés moulés dans le sol à tarière continue CCTB 01.12

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

L'exécution des pieux vissés moulés dans le sol à tarière continue doit être conforme à la norme [NBN EN 1536+A1] concernant l'exécution des pieux forés.

Le dimensionnement des pieux vissés moulés dans le sol à tarière continue doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie III : Pieux avec enlèvement de sol.

Il est à noter que les pieux vissés moulés dans le sol à tarière continue présentant un tube central de grand diamètre et de petites hélices / un dispositif visant à limiter la décompression du sol peuvent être traité en considérant la catégorie II du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20]: pieux avec peu de refoulement ou décompression du sol.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;

- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.5 Pieux forés moulés dans le sol CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des pieux forés moulés dans le sol doit être conforme à la norme [NBN EN 1536+A1] concernant l'exécution des pieux forés.

Le dimensionnement des pieux forés moulés dans le sol doit être réalisé à l'aide du [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] en considérant les pieux de catégorie III : Pieux avec enlèvement de sol.

13.13.5a Pieux forés moulés dans le sol CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

- Localisation

CONTRÔLES PARTICULIERS

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

MESURAGE

Dix essais d'intégrité non destructifs sont réalisés dans le cadre du présent article en respectant les prescriptions du 13.15.3a Essais d'intégrité à ultrason ou du 13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique.

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m³

(soit par défaut)

1. pc

(soit)

2. m³

- code de mesurage:

Pieux : longueur exécutée et mesurée selon les indications sur les plans, mesurée depuis le pied jusqu'au niveau du décapage.

Le prix total comprend également :

- L'installation du chantier ;
- Le piquetage des pieux ;
- Sauf mention contraire au CSC, la réalisation des 10 essais de contrôle (essais d'intégrité non destructifs):
- Toutes les armatures ;
- Décapage des têtes de pieux

Quantité nette (par défaut) / volume net

(soit par défaut)

1. Quantité nette à réaliser en fonction de la force portante, du diamètre et de la longueur

(soit)

2. Volume net à réaliser en fonction de la force portante

- nature du marché:

1., 2. QF

AIDE

Il est recommandé de demander également à l'entrepreneur un prix unitaire pour la réalisation d'essais non destructifs via les articles sous le 13.15 Essais sur pieux et micropieux (en QP).

13.13.6 Colonnes en jet-grouting CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les prescriptions de la [NBN EN 12716] sont d'application.

Cette technique consiste à mélanger le sol « in situ » avec un coulis de ciment injecté sous haute pression.

Pour ce faire, une tige de forage de diamètre réduit est enfoncée dans le terrain jusqu'à la profondeur désirée. Ensuite un coulis de ciment est injecté sous haute pression dans le sol (par des ouvertures situées à l'extrémité inférieure de la tige) afin de mélanger les particules du sol et ce coulis.

Par la combinaison d'une rotation de la tête de forage combinée à un relèvement lent de la tige, on crée ainsi dans le terrain une colonne homogène jusqu'au niveau de la surface.

Le diamètre minimum de la colonne est de 60 cm.

Juste après l'exécution de cette colonne, on doit y introduire une armature sous forme de barre(s) ou d'un profilé métallique H.

En cas d'excavation ultérieure dans le voisinage, un géomètre doit effectuer un mesurage des déplacements des éléments de construction repris en sous-œuvre et ce, à intervalle régulier. Ces éléments et cette fréquence de mesure sont déterminés par le fonctionnaire dirigeant.

Application :

1. colonnes isolées pour :

- création de pieux de fondation

- renforcement de fondations existantes

2. colonnes tangentes ou sécantes afin de constituer un écran de soutènement.

MATÉRIAUX

Le mélange sol-coulis de ciment doit avoir une résistance de calcul fcd au moins égale à 2N/mm².

L'Entreprise fournit au Maître de l'Ouvrage des procès-verbaux d'essais récents qui garantissent la valeur de fcd qu'il propose.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'Entreprise.

L'Entreprise soumet pour approbation au Maître de l'Ouvrage :

1. Colonnes isolées : une note de calcul accompagnée d'un plan justifiant la capacité portante de chaque type de pieux (diamètre des colonnes, niveaux d'assise, …).

2. Ecran de soutènement : une note de calcul accompagnée d'un plan justifiant la bonne tenue de l'écran (fiches, armatures des colonnes, appuis latéraux et ancrages éventuels, …).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des colonnes en jet-grouting doit être conforme à la norme [NBN EN 12716].

13.13.6a Colonnes en jet-grouting CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le poste comprend :

- l'étude et les documents à fournir par l'Entreprise
- les états des lieux et leur récolement
- l'implantation des colonnes
- l'installation et l'évacuation du matériel
- l'exécution des colonnes en Jet-Grouting
- le recépage éventuel.

Les armatures (barres ou profilés métalliques) font l'objet d'un poste séparé du métré.

Généralités :

Les rapports des essais géotechniques peuvent être consultés auprès du Maître de l'Ouvrage.

Ils ont été établis par la firme : ***

Ils portent les numéros : ***

Dimensionnement :

Colonnes isolées – effort axial de compression.

Au niveau de la Mécanique des Sols, le pieu en Jet-Grouting est dimensionné de la manière suivante:

1. on ne tient pas compte du frottement latéral

2. le coefficient pour le calcul de la résistance ultime à la base est pris égal à 1.

3. le coefficient de sécurité à appliquer sur cette résistance ultime à la base est égal à 2.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Recépage :

Lorsque la partie supérieure de la colonne est reliée à une nouvelle semelle de fondation, cette partie est recépée de 50 cm. L'armature est dénudée et intégrée dans la semelle.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

13.14 Fondations sur micropieux CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent élément concerne les micropieux forés exécutés à l'aide d'un outil de forage d'un diamètre inférieur à 300 mm.

Les travaux mentionnés dans cet élément comprennent notamment :

- le piquetage de l'implantation des micropieux conformément au plan d'implantation ;
- l'installation des machines et équipements et leur enlèvement après les travaux ;
- la fourniture, la fabrication, le transport et le déchargement des matières premières ainsi que tous les accessoires nécessaires à l'exécution des micropieux ;
- l'installation par forage des micropieux ;
- la récupération éventuelle du tube utilisé pour soutenir le forage pendant la réalisation du micropieu ;
- la pose des armatures et le coulage du béton ;
- la protection des têtes de micropieux.

La note de calcul pour le dimensionnement des fondations sur micropieux est à charge de l'auteur de projet / du bureau d'études / de l'ingénieur en stabilité / de l'entrepreneur en fondation / ***.

- Remarques importantes

Pour l'établissement de son prix pour la réalisation des fondations sur micropieux, l'entrepreneur en fondation se base sur l'étude, sur le rapport de dimensionnement géotechnique (si présent) et sur les rapports d'investigation de sol comprenant les résultats d'essais de pénétration, ces documents étant annexés au dossier. Le maître de l'ouvrage informe préalablement par écrit le preneur d'ordre des dispositions du cahier des charges pouvant revêtir un intérêt pour le travail du preneur d'ordre, et concernant le mode d'exécution.

Si pertinent, l'étude transmise à l'entrepreneur pour fixer son prix comprend le détail d'intégration des micropieux dans la superstructure.

Tous les micropieux sont indiqués sur le plan des fondations, avec mention pour chacun des micropieux :

- de la catégorie du micropieu conformément à la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] (catégories IVa, IVb ou IVc) ;
- de son diamètre ;
- de sa longueur (avec identification de la profondeur d'assise de la base et du niveau de recépage) ;
- de son inclinaison ;
- des armatures ;
- de sa capacité portante en compression ou traction.

MATÉRIAUX

Les matériaux constitutifs des micropieux sont conformes à la [NBN EN 14199] et peuvent être :

- l'acier ou d'autres matériaux d'armature ;
- du coulis, du mortier ou du béton ;
- une combinaison des matériaux ci-dessus.

Si un tube en acier est utilisé pour l'installation du micropieu, celui-ci est temporaire ou permanent. Un tubage permanent à également une fonction d'élément porteur et/ou de protection contre la corrosion si nécessaire.

Pour le mortier et le béton, la composition du mélange est conforme à l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2] et à l'annexe D de la [NBN B 15-001].

Pour les mortiers, la dimension des granulats D ≤ 4 mm.

Les propriétés des coulis de ciment sont indiquées dans la [NBN EN 14199] y inclus le rapport eau/ciment.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dimensionnement des micropieux

Les normes de base pour la conception des micropieux sont données dans la [NBN EN 14199].

Les différentes méthodes d'installation des micropieux sont décrites dans la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20] (catégories IVa, IVb ou IVc).

La protection contre la corrosion est conforme à la [NBN EN 14199].

Le dimensionnement géotechnique des micropieux est conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], à l'Annexe Nationale Belge [NBN EN 1997-1 ANB] et à la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20].

Conformément à la [NBN EN 14199], il convient de prendre en considération l'interférence possible des micropieux entre eux lors de leur exécution lorsque l'on détermine leur espacement, leur orientation et leur séquence de mise en place.

Installation des micropieux

L'exécution des micropieux est conforme à la [NBN EN 14199].

L'entrepreneur en fondation détermine à l'avance l'ordre d'exécution des micropieux conformément à la [NBN EN 14199].

Le monitoring de l'exécution et le rapportage des données d'installation sont conformes à la [NBN EN 14199]. Pour chaque micropieu installé, une fiche d'exécution est produite et mise à disposition du maître de l'ouvrage, de l'auteur de projet ou de l'ingénieur.

Les tolérances d'implantation/d'exécution des micropieux sont données dans la [NBN EN 14199].

Le recépage est effectué en tenant compte des indications de la [NBN EN 14199].

CONTRÔLES

La surveillance et le contrôle de l'installation des micropieux sont effectués conformément à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] et à la [NBN EN 14199].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 14199, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Micropieux]

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

- Exécution

[NBN EN 14199, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Micropieux]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20, Directives pour l'application de l'Eurocode 7 en Belgique selon la NBN EN 1997-1 ANB. Partie 1 : dimensionnement géotechnique à l'état limite ultime (ELU) de pieux et de micropieux sous charge axiale à partir d'essais de pénétration statique (CPT).]

13.14.1 Micropieux CCTB 01.02

13.14.1a Micropieux soumis à compression CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Dans le prix est compris :

- les documents d'exécution
- les états des lieux et leur récolement
- l'implantation des micropieux
- l'installation et l'évacuation du matériel utilisé
- la fourniture des matériaux
- l'exécution des micropieux
- le nettoyage et l'incorporation des armatures dans la fondation
- le transport en dehors du chantier de la terre excédentaire.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- nature du marché:

QF

13.14.1b Micropieux soumis à traction CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Dans le prix est compris :

- les documents d'exécution
- les états des lieux et leur récolement
- l'implantation des micropieux
- l'installation et l'évacuation du matériel utilisé
- la fourniture des matériaux
- l'exécution des micropieux
- le nettoyage et l'incorporation des armatures dans la fondation
- le transport en dehors du chantier de la terre excédentaire.

- nature du marché:

QF

13.15 Essais sur pieux et micropieux CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent élément concerne la réalisation d'essais sur des pieux de fondation ou micropieux.

Les pieux de fondations sont traités en 13.1 Fondations sur pieux.

Les micropieux sont traités en 13.14 Fondations sur micropieux.

Les travaux comprennent notamment :

Suivant le type d'essai (essais d'intégrité, essais de chargement statiques et dynamiques) :

- Pour tous les essais : les travaux nécessaires à assurer l'accessibilité et la propreté de la surface de la tête des pieux à tester ;
- Pour les essais de chargement statique :
    - 1. L'installation du massif de réaction nécessaire à la reprise des efforts lors des essais de chargement statique sur pieux ou micropieux.
    - Ce massif de réaction est constitué d'un système de ballast ou d'un massif de réaction comprenant des pieux, ancrages ou micropieux de réaction.
    - Le système de ballast est démonté après réalisation de l'essai.
    - Les pieux, ancrages et micropieux de réaction restent dans le sol après essai.
    - 2. La mise en place des systèmes de référence nécessaire à la réalisation des mesures pendant les essais.
    - 3. Le montage et le démontage du poste de mesure.
- Pour les essais de chargement statique à la rupture : l'installation des pieux et micropieux d'essai.

Et sont également compris :

- L'installation des machines et équipements et leur enlèvement après les travaux ;
- La fourniture, la fabrication, le transport et le déchargement des matières premières ainsi que tous les accessoires nécessaires à la réalisation des essais ;
- La réalisation des essais, y inclus le chargement du pieu ou micropieu à tester et la réalisation des mesures ;
- Le rapportage : plan de localisation des pieux testés, méthode d'essai utilisée et résultats des essais ;
- Les évacuations de matériaux éventuelles.

Les essais d'intégrité permettent de contrôler l'intégrité de la fondation testée.

Les essais de mise en charge consistent à vérifier la capacité portante d'un pieu ou micropieu et à déterminer leur courbe « charge-tassement ».

- Remarques importantes

Pour l'établissement de son prix, l'entrepreneur se base sur le type et le nombre d'essais à réaliser. Ces informations sont communiquées dans l'étude et/ou dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] dans sa dernière version, ces documents étant annexés au dossier. A défaut d'information dans ces documents, le nombre minimum d'essais est spécifié dans la sous-rubrique EXECUTION/MISE EN ŒUVRE.

Le cas échéant, à défaut d'impositions, voir le tableau donné en K.2.6.1 du [CCT Qualiroutes] qui reprend les essais et leur fréquence minimale à réaliser sur les fondations profondes.

MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés pour les pieux et micropieux à tester sont conformes aux informations données dans 13.1 Fondations sur pieux et 13.14 Fondations sur micropieux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

De manière générale, le dimensionnement géotechnique des pieux et micropieux est conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], à l'Annexe Nationale Belge [NBN EN 1997-1 ANB] et à la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20].

La capacité portante d'un pieu ou d'un micropieu est déterminée conformément à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] :

- sur base de l'« expérience comparable » en considérant les résultats d'investigation de sol (voir [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20]) ;
- sur base d'essais de chargement.

Essais de chargement statique de pieux et micropieux :

Pour pouvoir prendre les essais de chargement de pieux et micropieux en considération, le dispositif d'essai et la réalisation des essais sont obligatoirement conformes à l'un des documents ci-après :

- chargement statique de pieux en compression : norme [NBN EN ISO 22477-1:2019] - procédure de chargement en un seul cycle,
- chargement statique de pieux en traction : norme [NBN EN ISO 22477-2:2023] - procédure de chargement en un seul cycle,
- chargement des micropieux : norme [NBN EN ISO 22477-5:2018].

La norme d'essai [NBN EN ISO 22477-5:2018] comprend trois méthodes d'essai différentes (Test Methode TM 1 à 3). En Belgique, seules les méthodes TM 1 et TM3 peuvent être utilisées.

Les essais de chargement en compression ne sont pas toujours aisés à réaliser sur des micropieux. Cela vaut en particulier pour le centrage de la charge dans le micropieu. Une simple déviation peut rapidement se traduire par un moment de flexion critique dans la partie supérieure du micropieu. Pour cette raison, mais aussi du fait que la capacité portante des micropieux provient principalement du frottement le long du fût, conformément à la [Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20], il est permis d'effectuer les essais de chargement sur les micropieux en traction pour déterminer sa capacité portante en compression.

Essais de chargement dynamiques sur pieux :

Si des essais de chargement dynamiques sur pieux sont réalisés, ceux-ci sont conformes à la [NBN EN ISO 22477-4:2018]. Les résultats des essais de chargement dynamiques sont validés par au moins un essai de chargement statique réalisé sur le même site afin de permettre une comparaison. De plus, conformément à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], pour pouvoir utiliser un essai de chargement dynamique pour évaluer la résistance de pieux en compression, il faut que la validité du résultat ait été démontrée au préalable par des essais de chargement statique effectués sur un pieu de même type, de même longueur et de même section et dans des conditions de terrain similaires.

Essais de chargement statique de pieux sous effort transversal :

Si des essais de chargement statique de pieux sous effort transversal sont demandés dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], ceux-ci sont réalisés conformément à la norme [NF P 94-151].

Essais instrumentés :

S'il est nécessaire de déterminer les résistances à la base et au frottement des pieux ou micropieux, l'élément de fondation à tester est instrumenté en conséquence. En Belgique, on utilise couramment la technologie des fibres optiques pour instrumenter les pieux et micropieux à tester. La technologie des capteurs à fibres optiques permet notamment de surveiller les déformations de l'élément de fondation pendant l'essai. Les capteurs à fibres optiques permettent donc d'évaluer, à n'importe quel moment de l'essai, le transfert des charges de l'élément de fondation vers les différentes couches du sol.

Essais d'intégrité au moyen de la méthode sonique par transparence :

Si des essais d'intégrité au moyen de la méthode sonique par transparence sont demandés dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], ceux-ci sont réalisés conformément à la norme [NF P 94-160-1]. Dans tous les cas, la dimension, l'écart et le positionnement des tubes de réservation installés dans le pieu ne peuvent entrainer de problèmes pendant le bétonnage, comme de la ségrégation. Les tubes de réservation sont exempts de toutes aspérités et ne peuvent pas être déformés lors de leur manipulation et mise en place dans le pieu de façon à ne pas gêner la réalisation de l'essai d'auscultation.

Essais d'intégrité au moyen de la méthode par réflexion :

Si des essais d'intégrité au moyen de la méthode par réflexion sont demandés dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], ceux-ci sont réalisés sur les pieux conformément à la norme [NF P 94-160-2].

Essais sismiques parallèles :

Les essais sismiques parallèles consistent à mesurer le temps de propagation d'ondes sonores dans les pieux à partir d'un forage réalisé hors des pieux et à proximité de ceux-ci afin d'en déterminer la longueur. Les essais sismiques parallèles sont réalisés conformément à la [NF P 94-160-3].

Essais d'intégrité au moyen de la méthode d'impédance :

Les essais d'intégrité par méthode d'impédance consistent à générer un choc sur la tête du pieu à l'aide d'un marteau équipé d'un capteur de force. La vitesse de propagation de l'onde générée est mesurée en tête de pieu au moyen d'un capteur de vitesse. Si des essais d'intégrité au moyen de la méthode d'impédance sont demandés dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], ceux-ci sont réalisés conformément à la [NF P 94-160-4].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 20, Directives pour l'application de l'Eurocode 7 en Belgique selon la NBN EN 1997-1 ANB. Partie 1 : dimensionnement géotechnique à l'état limite ultime (ELU) de pieux et de micropieux sous charge axiale à partir d'essais de pénétration statique (CPT).]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

[NBN EN ISO 22477-1:2019, Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de structures géotechniques - Partie 1: Essais de pieux: essai de chargement statique en compression (ISO 22477-1:2018, Version corrigée 2019-03)]

[NBN EN ISO 22477-2:2023, Reconnaissance et essais géotechniques - Essais des structures géotechniques - Partie 2: Essai de pieux: essais de chargement statique en traction (ISO 22477-2:2023)]

[NBN EN ISO 22477-4:2018, Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de structures géotechniques - Partie 4: Essais de pieux: essai de chargement dynamique (ISO 22477-4:2018)]

[NBN EN ISO 22477-5:2018, Reconnaissance et essais géotechniques - Essais des structures géotechniques - Partie 5: Essais de tirants d'ancrage (ISO 22477-5:2018)]

[NF P 94-151, Sols : Reconnaissance et Essais - Essai statique de pieu isolé sous effort transversal.]

[NF P 94-160-1, Auscultation d'un élément de fondation : méthode par transparence]

[NF P 94-160-2, Auscultation d'un élément de fondation : méthode par réflexion]

[NF P 94-160-3, Auscultation d'un élément de fondation : méthode sismique parallèle]

[NF P 94-160-4, Auscultation d'un élément de fondation : méthode par impédance]

AIDE

Les essais d'intégrité sont utilisés pour évaluer globalement l'intégrité des pieux qui pourraient avoir des défauts sévères (rétrécissement du diamètre, dommage structurel tel que fissure importante, longueur insuffisante…). Comme des défauts, tels que la qualité insuffisante du béton et l'enrobage trop faible des armatures qui affectent le comportement à long terme du pieu, ne peuvent pas toujours être révélés par les essais dynamiques, d'autres essais comme les essais soniques, les essais en vibration ou le carottage peuvent être nécessaires lors de la surveillance de l'exécution des travaux.

13.15.1 Essais préalables CCTB 01.02

13.15.1a Essais préalables de mise en charge statique CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'essais préalables de mise en charge statique. Les buts de cet essai sont :

- de déterminer la capacité portante géotechnique de l'élément de fondation testé ;
- de fournir des informations sur la relation entre la charge appliquée en tête du pieu et le déplacement de celui-ci ;
- de vérifier si les hypothèses et méthodes de dimensionnement du pieu de fondation utilisées lors de la phase de conception sont correctes ;
- d'optimiser les caractéristiques (longueur, diamètre…) du pieu et affiner les conclusions de l'étude géotechnique.

La réalisation de ce type d'essais permet aussi de mieux comprendre les caractéristiques des couches de sol rencontrées et la manière dont elles interagissent avec le pieu.

Les essais préalables de mise en charge statique sont des essais à la rupture réalisés sur des pieux ou micropieux d'essai (trial piles or micropiles). Ces éléments de fondation ne font donc pas partie de la structure finale. En d'autres termes, ce ne sont pas des pieux ou micropieux de production.

Voir 13.15 Essais sur pieux et micropieux

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 13.15 Essais sur pieux et micropieux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 13.15 Essais sur pieux et micropieux

Les pieux et micropieux d'essai sont installés et testés avant installation des pieux et micropieux de production afin de confirmer le ou les type(s) de pieu(x) et micropieu(x) choisi(s), leur dimensionnement, leurs dimensions, leur résistance, et performance.

Un essai préalable n'est jamais réalisé sur un pieu ou micropieu de production de la structure définitive.

Si un seul pieu ou micropieu d'essai est testé, sauf avis contraire du responsable de l'étude, il est installé dans les conditions de sol les plus défavorables identifiées sur le site du projet de construction.

Ils sont exécutés de la même façon que les pieux et micropieux de production et sont fondés dans les mêmes couches de sol.

Lors d'un essai de chargement statique en compression à la rupture, mené selon la norme [NBN EN ISO 22477-1:2019], la résistance ultime en compression est déterminée mathématiquement comme la résistance correspondant à un enfoncement/tassement infini.

Sous réserve que l'essai a été mené jusqu'à un niveau de charge suffisant pour mobiliser une large proportion de la résistance à la base, une valeur asymptotique extrapolée de la résistance en compression du pieu pour un enfoncement infini peut être utilisé.

S'il n'est pas possible de déterminer la résistance ultime comme indiqué dans les deux paragraphes précédents, celle-ci peut être prise égale à

- la charge maximale appliquée pendant l'essai,
- la charge appliquée correspondant à un tassement de la tête du pieu égal à 10 % du diamètre de la base du pieu.

Pour les pieux chargés en traction (essais à la rupture selon la [NBN EN ISO 22477-2:2023] - procédure de chargement en un seul cycle), la résistance en traction à l'état limite ultime est définie comme la charge correspondante à l'arrachement du pieu (déplacement vertical infini). A défaut, cette valeur peut être déduite du diagramme 'charge-soulèvement' comme étant égale à la charge correspondant à un soulèvement de la tête d'un pieu de 10 % du diamètre de la base du pieu. Si celle-ci ne peut être défini sur base de l'essai, le rapport indique la valeur maximale mesurée pendant l'essai de la résistance en traction.

Pour les essais à la rupture sur micropieux réalisés selon la [NBN EN ISO 22477-5:2018], le critère de rupture correspond à la résistance à l'arrachement du micropieu déterminé conformément aux indications de la [NBN EN ISO 22477-5:2018]. La méthode d'essai choisie pour le chargement du micropieu est la test methode 1 (TM1) (par défaut) / test methode 3 (TM3).

Si des essais de chargement statique de pieux à la rupture sous effort transversal sont demandés dans le rapport de dimensionnement géotechnique conformes à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], ceux-ci sont réalisés conformément à la norme [NF P 94-151] qui indique également le critère de rupture du pieu sous effort transversal.

Quel que soit le type d'essai de chargement préalable, les conditions de terrain sur le site d'essai sont étudiées minutieusement. La profondeur des forages ou des essais en place est suffisante pour que l'on détermine la nature du terrain aussi bien autour qu'au-dessous de la base du pieu ou du micropieu d'essai. Elle comprend toutes les couches de sol susceptibles de contribuer de façon significative au comportement de l'élément de fondation testé. La campagne d'investigation de sol comprend au moins un essai de pénétration statique électrique (CPT), effectué de préférence dans l'axe du pieu ou micropieu à tester ou à une distance maximale de 5 mètres de celui-ci. La reconnaissance géotechnique s'opère à une profondeur suffisante, à savoir à au moins 5 mètres sous le niveau de la pointe du pieu ou micropieu à tester. Ces informations sont délivrées au responsable des essais de chargement avant installation des pieux et micropieux d'essai.

Entre l'installation du pieu d'essai et le début de l'essai de chargement, un temps approprié est respecté afin de permettre que la résistance nécessaire du matériau du pieu soit atteinte et que les pressions interstitielles aient retrouvé leurs valeurs initiales. Ce délai d'attente s'élève à minimum 28 (par défaut) / 21 / 7 / *** jours.

Le massif de réaction destiné à reprendre l'effort de chargement est installé en concertation avec le responsable des essais. C'est également le cas pour le système de référence nécessaire à la réalisation des mesures.

Types et nombre d'essais à réaliser par type : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

fft

- code de mesurage:

Le prix forfaitaire est indiqué sur base du prix unitaire de l'essai en tenant compte du/des type(s) et du nombre d'essais à effectuer.

- nature du marché:

PG

13.15.1b Essais préalables de mise en charge dynamique CCTB 01.02

MESURAGE

13.15.2 Essais de contrôle (non destructifs) CCTB 01.02

13.15.2a Essais de contrôle de mise en charge statique CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Tant que la norme NBN EN ISO 22477-1 n'est pas publiée, les essais respectent la procédure suivante :

Généralités :

2 contrôles sont demandés lors de l'essai :

Contrôle du fluage

Contrôle de la résistance du scellement.

Contrôle du fluage :

On charge le micropieu à 1,25 fois la charge de service. On atteint cette valeur en respectant 2 paliers intermédiaires (au 1/3 et au 2/3 de la charge d'essai). On mesure l'allongement de l'armature dépassant du micropieu par rapport à un niveau fixe.

Les 2 paliers intermédiaires sont maintenus, à charge constante, pendant 15 minutes avec mesures des allongements à 1 min. 8 min. et 15 min.

Le 3e palier (charge d'essai) est maintenu, à charge constante, pendant une heure avec mesures des allongements à 1 min. 5 min, 15 min, 30 min, 45 min et 60 min.

Critère de réception : le micropieu est accepté si l'allongement relatif mesuré pendant le 3e palier, entre les temps 5 min et 60 min n'excède pas 2 mm.

Contrôle de la résistance du scellement :

Le même micropieu est ensuite chargé à 1,5 fois la charge de service (4e palier). Cette charge est maintenue pendant 15 minutes avec mesures des allongements à 1 min., 5 min. et 15 min.

Critère de réception : le micropieu est accepté s'il ne présente aucune rupture du scellement et si l'allongement total de l'armature (mesuré entre l'allongement à 1 min. du 1e palier et l'allongement à 15 min. du 4e palier) est inférieur à 2 cm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

Les essais de traction sur les micropieux répondent aux normes suivantes :

- [NBN EN 14991] section 9.3,

- [NBN EN 1997-1] section 7.5

- prNBN EN ISO 22477-1.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Le poste essai comprend :

- la préparation du site ;

- la mise en place du matériel nécessaire à l'essai et son évacuation après exécution ;

- l'exécution de l'essai comme décrit ci-avant ;

- la rédaction d'un rapport technique reprenant sous forme de graphiques toutes les mesures décrites ci-avant.

- nature du marché:

QF

13.15.2b Essais de contrôle de mise en charge dynamique CCTB 01.02

MESURAGE

13.15.3 Essais d'intégrité (non destructifs) CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Pour les essais d'intégrité (non destructifs), les acteurs du projet se réfère au Guide technique du LCPC: Contrôle de l'intégrité des éléments de fondations profondes de structures de génie civil et de bâtiment - Pieux forés, barrettes et parois moulées - Méthodes d'auscultation [Guide LCPC].

- Pour réaliser l'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par transparence, on utilise la norme [NF P 94-160-1]
- Pour réaliser l'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par réflexion, on utilise soit la norme [NF P 94-160-2], soit le document du CUR Bouw & Infra [CUR Aanbeveling 109]
- Pour réaliser l'auscultation d'un élément de fondation via la méthode sismique parallèle, on utilise la norme [NF P 94-160-3]
- Pour réaliser l'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par impédance, on utilise la norme [NF P 94-160-4]
- Pour réaliser l'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par diffusion nucléaire à rayonnement gamma, on utilise la norme [XP P 94-160-5]

13.15.3a Essais d'intégrité à ultrasons CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les essais d'intégrité par ultrasons font référence à la technique d'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par transparence, expliquée dans [Guide LCPC], pour laquelle on utilise la norme [NF P 94-160-1].

13.15.3b Essais d'intégrité par la méthode acoustique CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les essais d'intégrité par la méthode acoustique font référence à trois techniques de mesure distinctes :

- la technique d'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par réflexion, expliquée dans [Guide LCPC], pour laquelle on utilise la norme [NF P 94-160-2] ou le document du CUR Bouw & Infra [CUR Aanbeveling 109] ;
- la technique d'auscultation d'un élément de fondation via la méthode sismique parallèle, expliquée dans [Guide LCPC], pour laquelle on utilise la norme [NF P 94-160-3] ;
- la technique d'auscultation d'un élément de fondation via la méthode par impédance, expliquée dans [Guide LCPC], pour laquelle on utilise la norme [NF P 94-160-4].

13.2 Faux puits CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité, comprenant :

- tous les terrassements (voir 11 Travaux de terrassements et de fouilles), coffrages, étaiements et étançonnements;
- le maintien à sec des puits à l'aide de pompes et de filtres ainsi que l'évacuation de l'eau aux égouts publics ou au fossé;
- la fourniture et le coulage du béton ainsi que toutes les armatures nécessaires;
- la protection du béton en phase de durcissement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Tous les éléments destinés à rester dans le sol tels que les étais ou étançons ou qui font partie intégrante de la construction sont en matériaux durables.

La largeur des fouilles pour les puits ne peut en aucun cas dépasser les dimensions des puits.

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour abaisser le niveau de la nappe phréatique (voir l'11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux Mise hors eau des fouilles par abaissement des eaux et se référer aux directives de [GBMS Rabattement]).

L'entrepreneur prévoit les protections nécessaires des surfaces bétonnées lorsque les conditions météorologiques sont défavorables.

L'entrepreneur avertit l'auteur de projet au moins 48 heures à l'avance de l'inspection du sous-sol et des travaux de terrassement et/ou de coffrage.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des faux puits est conforme au contenu des [NIT 129] et [NIT 147].

13.21 Faux puits en béton non armé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

La qualité du béton répond aux normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 206:2013+A2] (voir aussi 22 Superstructures en béton). L'utilisation d'additifs est soumise à l'approbation préalable de l'auteur de projet et/ou de l'ingénieur en stabilité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage / du bureau d'étude (par défaut) / *** *(voir également 22 Superstructures en béton).*

Les puits sont de forme circulaire, sauf mention contraire sur les plans de fondation.

Les parois des puits sont étayées par des bagues de guidage (par défaut) / un coffrage métallique / *** . Dans les cas où la nature du sol permet de réaliser le forage des parois verticales des puits sans danger d'éboulement, une note de calcul conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] validée par un expert permet de réaliser les parois des puits sans prévoir de dispositif d'étaiement. Il est à noter que cette pratique présent un risque de danger d'éboulement.

Les puits sont coulés sur place en une (par défaut) / *** fois.

13.21.1 Faux puits en béton non armé CCTB 01.02

13.21.1a Faux puits en béton non armé CCTB 01.08

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m² / m

- code de mesurage:

Longueur nette exécutée (multipliée, le cas échéant, par la section ou par le périmètre du puits), mesurée à partir de la base des fondations selon les indications sur les plans, jusqu'à la face inférieure de la semelle en béton armé reposant sur le puits.

- nature du marché:

QF

13.22 Faux puits en béton armé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

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	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	***

Armatures

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 (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].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à charge de l'entrepreneur / du maître de l'ouvrage /du bureau d'étude (par défaut) / *** *(voir également 22 Superstructures en béton).*

Sauf indication contraire sur les plans de fondation, les puits ont une section circulaire.

Les parois des puits sont étayées par des anneaux en béton ou par un coffrage en acier.
Dans les cas où la nature du sol permet de réaliser le forage des parois verticales des puits sans danger d'éboulement, une note de calcul conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] validée par un expert permet de réaliser les parois des puits sans prévoir de dispositif d'étaiement. Il est à noter que cette pratique présent un risque de danger d'éboulement.

Les puits sont coulés sur place en une (par défaut) / *** fois.

13.22.1 Faux puits en béton armé CCTB 01.02

13.22.1a Faux puits en béton armé CCTB 01.08

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / m² / m

- code de mesurage:

Longueur nette exécutée (multipliée, le cas échéant, par la section ou par le périmètre du puits), mesurée à partir de la base des fondations selon les indications sur les plans, jusqu'à la face inférieure de la semelle en béton armé reposant sur le puits.
Toutes les armatures sont comprises dans le prix unitaire par puits.

- nature du marché:

QF

13.3 Poutres et dés de fondation CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution est conforme à la norme [NBN EN 13670].

13.31 Poutres de fondation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les poutres de fondation doivent être exécutées selon le 22 Superstructures en béton et en respectant le cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité.

MATÉRIAUX

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	***

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].

Coffrage : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'étude est à la charge de du maître de l'ouvrage /du bureau d'étude (par défaut) / *** *(voir également 22 Superstructures en béton).*

Les poutres de fondation seront coulées sur place en une (par défaut) / *** fois.

Notes d'exécution complémentaires

Ponts d'humidité / isolation contre l'humidité : ***

Ponts thermiques / isolation thermique : ***

Réservations / traversées : ***

13.31.1 Poutres de fondation CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

13.31.1a Poutres de fondation CCTB 01.02

MESURAGE

Les clauses du 22 Superstructures en béton sont d'application.

13.32 Dés de pieux

13.32.1 Dés de pieux

13.32.1a Dés de pieux

13.4 Radiers

13.41 Radiers sur terre-plein en béton armé

13.41.1 Radiers sur terre-plein en béton armé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la mise en œuvre de fondations en radier de béton de centrale armé et éventuellement poli conçues pour répartir les charges et les surcharges de la superstructure et de l'infrastructure sur l'ensemble de la surface d'assise.

Elles sont constituées d'une dalle en béton armé coulé sur place permettant d'assurer une répartition des charges et des surcharges afin d'obtenir une pression au sol aussi réduite que possible lorsque sa compressibilité et sa résistance admissible sont très faibles.

Ce chapitre comprend notamment :

- les éventuels coffrages périphériques et les travaux de décoffrage ;
- les réservations prescrites ;
- la fourniture et la pose des armatures, y compris les équipements et accessoires (ligatures, écarteurs, etc…) pour la pose et la fixation ;
- la fourniture et la mise en œuvre du béton de centrale ;
- l'égalisation de la face supérieure, suivant le degré de finition imposé ;
- l'exécution des joints de séparation et de répartition ;
- l'éventuelle protection des surfaces bétonnées lorsque les conditions météorologiques sont défavorables ;
- l'étanchéité contre l'humidité.

MATÉRIAUX

- Les coffrages sont conformes aux prescriptions du 22.53 Coffrages
- Le béton est conforme aux prescriptions du 22 Superstructures en béton.
- Les treillis et barres d'armatures en acier sont conformes aux prescriptions du 22.51 Armatures pour béton.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le dimensionnement et la mise en œuvre des éléments sont conformes à la [NBN EN 1992-1-1 ANB] et déterminés d'après l'étude de stabilité.

Les éventuels coffrages périphériques sont exécutés conformément aux prescriptions de l'étude de stabilité à l'aide de planches non rabotées ou de panneaux en bois de pin (ou matériau équivalent). Les coffrages sont suffisamment étanches pour empêcher l'écoulement du lait de ciment. Tous les moyens nécessaires pour éviter la déformation hors tolérance des coffrages sont obligatoires (voir également 22.53 Coffrages).

Réservations / traversées : l'emplacement des réservations est indiqué par l'auteur de projet et/ou l'ingénieur en stabilité.

Ponts thermiques / isolation thermique : voir 15.4 Isolation.

Joints de dilatation et/ou de retrait : suivant les plans et les prescriptions de l'étude de stabilité (voir également 22.6 Réalisation de joints)

Béton

Coulage du béton : suivant prescriptions du 22 Superstructures en béton

Le béton est coulé, vibré et compacté de manière à éviter la formation de cavités. La face supérieure du béton fraîchement coulé est lissée à la règle.

Lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (pluies, gel ou ensoleillement), l'entrepreneur prévoit toutes les protections nécessaires.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[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

[NIT 147, Fondations de maisons. Guide pratique pour la conception et l'exécution des fondations de constructions petites et moyennes.]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

13.41.1a Radiers sur terre-plein en béton armé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la confection des fondations en radier dont les phases de coffrage, de ferraillage et de bétonnage sont réalisées sur chantier.

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).
- Classe de résistance : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / C25/30 / C30/37 / ***
- Classe d'environnement : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (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 stabilité (par défaut) / S20 / S70 / S120 / S180 / S210
- Classe d'affaissement : S1 / S2 /S3 / S4 / S5 / ***
- Granulométrie maximale : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 / *** mm
- Caractéristique optionnelle du ciment : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / Ciment portland SR 0 (Sulfate resisting) / SR 3 (Sulfate resisting) / LA (Low Heat) / HES (High Early Strength) / Ciment composé HSR (Hight sulfate resisting) / LA (Low Alcalis) répondant à la norme NBN EN 197-5
- Prévention réaction alcali-silice : PREV 1 / PREV 2 (par défaut) / PREV 3

Armatures

- Treillis : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302].
- Armatures principales : barres à adhérence améliorée acier BE 400 S (par défaut) / ***.
- Acier pour les étriers : DE 500 BS (par défaut) / BE 500 S

- Finitions

- Surface du béton : légèrement rugueuse (lissé à la règle) (par défaut) / ***
- Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des radiers et des armatures sont déterminés d'après l'étude de stabilité annexée aux documents du marché / à charge de l'entrepreneur.

Isolation contre l'humidité : sur le fond de coffre, une couche de sable rude d'une épaisseur ≥ à 5 (par défaut) / *** cm est préalablement mise en œuvre avant de placer une couche d'étanchéité composée d'une feuille de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur (par défaut) / *** (voir également : 15.1 Etanchéisations aux matières liquides).

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.

Armatures

Les armatures sont placées conformément aux prescriptions de l'étude de stabilité.

Les treillis d'armatures sont placés avec un recouvrement ≥ à 2 (par défaut) / *** mailles entières dans les deux sens et sont liaisonnées aux angles.

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net, y compris l'éventuel coffrage et l'isolation contre l'humidité.

Armatures métrées séparément (par défaut) / comprises.

(soit par défaut)

1. Métrées séparément dans le 22.51.1 Barres d'armatures pour béton et le 22.51.2 Treillis et panneaux d'armatures préfabriqués.

(soit)

2. Comprises dans le prix unitaire.

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)
1. QP
(soit)
2. QF

13.41.1b Radiers sur terre-plein en béton armé lissé à l'hélicoptère

13.41.1c Radiers sur terre-plein en béton de fibres d'acier

13.41.1d Radiers sur terre-plein en béton de fibres d'acier lissé à l'hélicoptère CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la confection des fondations en radier de béton lissé renforcé de fibres d'acier dont les phases de coffrage, de bétonnage et de traitements de finition sont réalisées sur chantier.

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).
- Classe de résistance : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / C25/30 / C30/37 / ***
- Classe d'environnement : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (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 stabilité (par défaut) / ***
- Classe d'affaissement : S1 / S2 / S3 / S4 / S5 / ***
- Granulométrie maximale : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 / ***mm
- Prévention réaction alcali-silice : PREV 1 / PREV 2 (par défaut) / PREV 3
- Caractéristique optionnelle du ciment : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / Ciment portland SR 0 (Sulfate resisting) / SR 3 (Sulfate resisting) / LA (Low Heat) / HES (High Early Strength) / Ciment composé HSR (Hight sulfate resisting) / LA (Low Alcalis) répondant à la norme [NBN EN 197-5].

Fibres

Il s'agit d'éléments métalliques droits ou déformés incorporés dans le béton dont la forme et/ou la structure de surface assure un ancrage mécanique dans le béton durci (voir également 22.51.3a Fibres d'acier de renforcement de béton).

- Composition : acier inoxydable (par défaut) / acier / acier galvanisé.
- Pourcentage de fibres : suivant les prescriptions de l'étude de stabilité (par défaut) / *** kg par m³ de béton.
- Résistance caractéristique à la traction des fibres : ≥ 1000 MPa.
- Les dimensions nominales des fibres d'acier sont déterminées par le fabricant en fonction des performances à atteindre définies par l'étude de stabilité :
  - diamètre nominal (d) compris entre 0,40 et 1,00 mm.
  - longueur nominale (l) comprise entre 30 et 80 mm.
  - rapport l/d supérieur à 60.
- Les fibres d'acier satisfont aux prescriptions de la [NBN EN 14889-1] et disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Finitions

- Surface du béton : semi-poli (légère rugosité de surface) (par défaut) / poli-brillant / ***
- Les arêtes saillantes des éléments en béton sont vives (par défaut) / chanfreinées / ***
- Traitement de la couche d'usure : néant (par défaut) / mélange sec / ***.

  (soit par défaut)

  Néant : pas d'application

  (soit)

  Mélange sec : composé de deux parts en masse de granulats fins (quartz (par défaut) / granite / basalte / porphyre / ***) et d'une part en masse de ciment.

  (soit)

  ***

- Couleur : pas de traitement (ton béton naturel) (par défaut) / gris clair / gris foncé / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le dimensionnement des radiers et le pourcentage de fibres à incorporer dans le béton sont déterminés d'après l'étude de stabilité annexée aux documents du marché / à charge de l'entrepreneur.

Isolation contre l'humidité : sur le fond de coffre, une couche de sable rude d'une épaisseur ≥ à 5 (par défaut) / *** cm est préalablement mise en œuvre avant de placer une couche d'étanchéité composée d'une feuille de polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur (par défaut) / *** (voir également : 15.1 Etanchéisations aux matières liquides).

Béton

Le décoffrage n'a pas lieu avant le nombre de jours fixé dans les directives du bureau d'études (par défaut) / *** jours après le coulage du béton.

Armatures

Les armatures sont incorporées de manière homogène lors de la fabrication du béton.

Traitement de finition à l'hélicoptère

Le traitement de finition réalisé en deux phases débute dès que le béton a suffisamment durci pour être parcouru sans subir de déformations exagérées et que l'éventuelle eau de ressuage restante a été éliminée.

Il est fait usage d'hélicoptères utilisés dans différentes configurations (avec ou sans plaque inférieure, avec lamelles inclinées, etc…) en fonction de la phase et du comportement du sol en béton.

- 1ère phase « talochage » : ce traitement consiste à uniformiser la couche superficielle. Les granulats à la surface sont en même temps recouverts d'une fine couche de mortier et les éventuelles imperfections déjà présentes (fissuration de retrait plastique, petits cratères...) sont éliminées. Pour effectuer cette phase, la surface du béton garde donc une certaine plasticité. L'apport d'eau à la surface n'est pas autorisé.
- 2ème phase : « polissage » : durant cette phase, la surface du béton est talochée, fermée et rendue brillante jusqu'à obtention de la finition prescrite. Pour obtenir le résultat voulu, une légère aspersion d'eau en surface est autorisée.

Aux endroits inaccessibles aux hélicoptères (au droit des murs, des colonnes, etc…), la finition de surface est réalisée manuellement de manière à amoindrir l'inévitable différence d'aspect et de texture.

Couche d'usure

En cas de traitement de la couche d'usure par mélange sec (voir sous-rubrique Finitions), ce dernier est dispersé uniformément sur la surface de béton pendant le talochage et est incorporé à la couche superficielle durant le passage suivant avec l'hélicoptère. Pour des surfaces plus grandes, des chariots d'épandage sont autorisés.

En cas de finition colorée (voir sous-rubrique Finitions), le mélange est dispersé uniformément sur la surface de béton pendant le talochage et est incorporé à la couche superficielle durant le passage suivant avec l'hélicoptère. Le dosage est conforme aux prescriptions du fabricant mentionnées dans la fiche technique accompagnant le produit et ≤10 % de la masse de ciment.

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]

[NIT 267, Sols intérieurs en béton (révision de la NIT 204)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net éventuellement ventilé selon le pourcentage de fibres à incorporer et le type de finition, y compris l'éventuel coffrage et l'isolation contre l'humidité. Les fibres d'armature sont comprises dans le prix unitaire.

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)
1. QP
(soit)
2. QF

AIDE

La corrosion superficielle des fibres métalliques proches de la surface n'a aucune influence sur le comportement mécanique de la structure. Cependant, il est préférable dans ce cadre de radier laissé apparent de choisir des fibres inoxydables pour réduire le risque d'apparition de rouille à la surface du radier.

En extérieur, les surfaces finies à l'hélicoptère sont généralement moins durables. De ce fait, la rugosité reste suffisante après le polissage et une finition «poli-miroir» n'est dès lors pas permise. Il n'est pas non plus permis de réaliser une finition à l'aide d'une couche d'usure poudrée.

13.42 Radiers sur terre-plein en béton non armé

13.42.1 Radiers sur terre-plein en béton non armé

13.42.1a Radiers sur terre-plein en béton non armé

13.42.1b Radiers sur terre-plein en béton caverneux

13.43 Radier sur fondations profondes CCTB 01.02

13.43.1 Radier sur fondations profondes CCTB 01.02

13.43.1a Spécificités pour radier sur fondations profondes CCTB 01.02

MESURAGE

- code de mesurage:

13.5 Tirants d'ancrage CCTB 01.12

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution des ancrages doit être conforme à la [NBN EN 1537] concernant l'exécution des tirants d'ancrage.

Les différents systèmes d'ancrage sont définis dans l'article suivant qui fait référence:

[Buildwise De Cock 2008]

Le dimensionnement des tirants d'ancrage est réalisé conformément à l'Eurocode 7 selon les [NBN EN 1997-1] et [NBN EN 1997-1 ANB] et est réalisé en suivant les directives du [CFMS TA 95].

13.51 Tirants d'ancrage avec forages CCTB 01.02

13.51.1 Tirants d'ancrage avec forages à simple tube CCTB 01.02

13.51.1a Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02

13.51.1b Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02

13.51.1c Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection secondaire : injection globale unique (IGU) CCTB 01.02

13.51.1d Tirants d'ancrage avec forages à simple tube à injection secondaire : injection répétitive & sélective CCTB 01.02

13.51.2 Tirants d'ancrage avec forages à double tube CCTB 01.02

13.51.2a Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02

13.51.2b Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02

13.51.2c Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection secondaire : injection globale & unique CCTB 01.02

13.51.2d Tirants d'ancrage avec forages à double tube à injection secondaire : injection répétitive & sélective CCTB 01.12

13.51.3 Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue CCTB 01.02

13.51.3a Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection primaire de coulis gravitaire CCTB 01.02

13.51.3b Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection primaire de coulis sous pression CCTB 01.02

13.51.3c Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection secondaire : injection globale et unique (IGU) CCTB 01.02

13.51.3d Tirants d'ancrage avec forages vissés à tarière continue à injection secondaire : injection répétitive et sélective (IRS) CCTB 01.02

13.51.4 Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses CCTB 01.02

13.51.4a Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses sans injection secondaire CCTB 01.02

13.51.4b Tirants d'ancrage avec forages à barres creuses avec injection secondaire CCTB 01.02

13.51.5 Tirants d'ancrage avec forages en jet-grouting CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution est conforme à la norme [NBN EN 12716].

13.51.5a Tirants d'ancrage avec forages en jet-grouting CCTB 01.02

13.52 Essais de mise en charge sur tirants d'ancrage CCTB 01.02

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Les essais de mise en charge sur tirants d'ancrage doivent être conforme à la norme [NBN EN 1537] ainsi qu'aux spécifications comprises dans [ISO 22477-5].

L'auteur de projet, l'ingénieur en stabilité et l'entrepreneur peuvent aussi se référer à la norme [NF P 94-153] concernant l'essai statique de tirant d'ancrage.

13.52.1 Essais de mise en charge préalables CCTB 01.02

13.52.1a Essais de mise en charge préalables CCTB 01.02

13.52.2 Essais de mise en charge de conformité CCTB 01.02

13.52.2a Essais de mise en charge de conformité CCTB 01.02

13.52.3 Essais de mise en charge de réception CCTB 01.02

13.52.3a Essais de mise en charge de réception CCTB 01.02

13.6 Fosses enterrées préfabriquées CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité.

Le travail comprend notamment :

- les prestations et travaux préparatoires ;
- les fouilles et la protection de celles-ci ;
- l'évacuation du produit des fouilles ;
- le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface vers une voie d'évacuation adaptée (canalisée ; apte à recevoir ce type d'effluent ; …) ;
- les fondations autres que les radiers ;
- la cave et les équipements selon la description ;
- les percements selon la description ;
- les raccordements étanches aux constructions, conduites et canalisations qui s'y rapportent ;
- les moyens de protection ;
- le nettoyage en fin de chantier.

L'évacuation et la gestion du produit des fouilles est décrit au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Les radiers et dalles de béton complémentaires sont compris si nécessaire au 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

La boucle de terre éventuelle (placée avant la pose de la cave) est comprise au 72.25 Equipements - systèmes de détection d'incendie, gaz, intrusion et systèmes d'alarme vocal et suivants.

Les protections éventuelles contre l'humidité sont comprises au 15 Etanchéisations et isolations et suivants.

Le drainage éventuel est compris dans l'élément 17.2 Drainages et systèmes d'infiltration et de rétention des eaux de pluie et suivants.

Les remblais sont compris au 11.3 Remblais et travaux connexes et travaux et suivants.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur prend toutes les précautions nécessaires pour protéger l'appareil préfabriqué du gel.

Tous les travaux sont effectués à sec. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires (lestage provisoire, remplissage d'eau, fixation, …), conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, pour éviter une remontée de la cave.

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et les niveaux à réaliser.

L'entrepreneur vérifie les différentes indications fournies. Il fait part de ses remarques avant d'entreprendre l'exécution. Il veille à l'accessibilité du chantier.

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des caves permettent l'exécution sans contrainte de l'appareil préfabriqué et du reste de l'ouvrage.

L'appareil préfabriqué est posé parfaitement de niveau. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour réaliser un travail précis.

13.61 Fosses d'ascenseur CCTB 01.10

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Les règles minimales pour l'accessibilité des ascenseurs à tous les usagers, y compris les personnes à mobilité réduite, sont établies dans la norme [NBN EN 81-70+A1]. Cette norme prescrit des ascenseurs de Type 2 dans le cas d'un utilisateur en fauteuil roulant accompagné d'une personne.

Les dimensions minimales relatives aux fosses d'ascenseurs doivent être déterminées en fonction de l'ascenseur qui est installé.

13.61.1 Fosses d'ascenseur en béton armé CCTB 01.02

13.61.1a Fosses d'ascenseur préfabriquées en béton armé CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité (par défaut) / construction d'ascenseurs / *** .

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cahier des charges établi par l'ingénieur.

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

Pour l'établissement de son prix pour les ouvrages de fondation, l'entrepreneur se base sur l'étude et les rapports de sondage annexés au dossier. Si, en cours d'exécution, des sondages supplémentaires s'avèrent nécessaires, ceux-ci doivent être compris dans le prix initial.

13.61.2 Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier CCTB 01.02

13.61.2a Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier - profils tubulaires en métal - ascenseurs hydrauliques CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité (par défaut) / construction d'ascenseurs / *** .

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

Pour l'établissement de son prix pour les ouvrages de fondation, l'entrepreneur se base sur l'étude et les rapports de sondage annexés au dossier. Si, en cours d'exécution, des sondages supplémentaires s'avèrent nécessaires, ceux-ci doivent être compris dans le prix initial.

- nature du marché:

Prix global (PG)

13.61.2b Fosses d'ascenseur préfabriquées en acier - profils rectangulaires CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité (par défaut) / construction d'ascenseurs / *** .

MESURAGE

Selon le cahier des charges établi par l'ingénieur

Pour l'établissement de son prix pour les ouvrages de fondation, l'entrepreneur se base sur l'étude et les rapports de sondage annexés au dossier. Si, en cours d'exécution, des sondages supplémentaires s'avèrent nécessaires, ceux-ci doivent être compris dans le prix initial.

13.62 Fosses de garage CCTB 01.02

13.62.1 Fosses de garage en béton armé CCTB 01.02

13.62.1a Fosses de garage préfabriquées en béton armé CCTB 01.02

13.63 Caves portantes CCTB 01.02

13.63.1 Caves portantes en béton armé CCTB 01.02

13.63.1a Caves portantes préfabriquées en béton armé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s’agit de la fourniture et de la pose de caves préfabriquées en béton armé autoplaçant. Ces caves possèdent une certaine capacité portante.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une cave préfabriquée se compose d’une dalle de sol et de parois verticales indissociables.

Elle est livrée avec / sans couvercle préfabriqué.

Dans le cas d'un couvercle préfabriqué, le bétonnage complémentaire éventuel est compris au 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

Lorsque la cave est livrée sans couvercle préfabriqué, la dalle de couverture en béton armé est comprise au 22.15.1 Planchers en béton coulé en place et suivants.

La cave et le couvercle préfabriqué éventuel sont équipés d'anneaux d'arrimage.

Tous les éléments préfabriqués sont réalisés par un fabricant spécialisé dans ce domaine. L'ensemble est livré prêt à l'emploi.

Béton (éléments préfabriqués) :

Les différents éléments préfabriqués sont réalisés à l'aide de béton armé autoplaçant.

Il répond aux prescriptions des normes [NBN EN 206:2013+A2], [NBN B 15-001]

- Classe de résistante : C 45/55 (par défaut) / ***
- Domaine d'utilisation : BA
- Classe d'environnement : EE3+EA2 (par défaut) / *** selon [NBN B 15-001]
- Classe d'exposition : XC4-XF1-XA2 (par défaut) / *** selon [NBN EN 206-1]
- Résistance à l'absorption d'eau : WAI (0,45) (par défaut) / *** selon [NBN B 15-001]
- Classe d'étanchéité : 2 - la surface ne peut pas présenter de taches (par défaut) / *** selon la norme [NBN EN 1992-3]

Cave :

- Dimensions intérieures : selon les plans (par défaut) / 260 x 230 / 300 x 230 / 400 x 230 / 500 x 230 / 400 x 300 / 500 x 300 / 600 x 300 / *** cm.
- Hauteur intérieure : selon les plans (par défaut) / 200 / 210 / 220 / 230 / 240 / 250 / 260 / 270 / *** cm.
- Epaisseur des parois : selon la note de calcul du bureau d'étude ou du fabricant (par défaut) / selon la documentation technique qui accompagne le produit et en fonction des dimensions de la cave / ***
- Poids : selon la documentation technique qui accompagne le produit et en fonction des dimensions de la cave (par défaut) / ***
- Sommet des parois verticales :
    - Modèle standard selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / selon la note de calcul du bureau d'étude ou du fabricant / ***
    - Armatures d'attente : avec (par défaut) / sans / selon la note de calcul du bureau d'étude ou du fabricant / ***

Couvercle préfabriqué :

- Modèle standard (par défaut) / renforcé / ***.
    - Dimensions (Long. / Larg. / Epaisseur) : selon la documentation technique qui accompagne le produit et en fonction des dimensions de la cave (par défaut) / couvercle adapté, selon indications aux plans / ***
    - Poids : selon la documentation technique qui accompagne le produit et en fonction des dimensions de la cave (par défaut) / ***
- Il est équipé d'une ouverture destinée à recevoir : un escalier (par défaut) / ***.
    - Dimensions intérieures de l'ouverture finie : selon les plans (par défaut) / 80 x 180 / 80 x 200 / *** cm.
    - Position de l'ouverture : selon les plans (par défaut) / dans l'un des 4 coins : Coté Long Gauche / Coté Long Droit / Coté Court Gauche / Coté Court Droit / ***.

L'étanchéité entre les parois verticales de la cave et le couvercle préfabriqué est assurée par un joint butyl monté en usine (par défaut) / ***

Percements :

Ils sont destinés : à la ventilation de la cave (par défaut) / au passage de câbles / ***

- Nombre : selon indications aux plans (par défaut) / 2 / 3 / 4 / *** pièces
- Emplacement : selon indications aux plans (par défaut) / ***
- Diamètre nominal (DN) : selon indications aux plans (par défaut) / 32 / 50 / 75 / 90 / 110 / 125 / 160 / 200 / *** mm

Ils sont (par défaut) / ne sont pas équipés de manchon à emboiter pour tuyau PVC.

Lorsqu'il s'agit de la ventilation de la cave, les gaines raccordées à ces orifices sont comprises au 21.44.1 Eléments de ventilation et suivants.

- Finitions

Béton brut pour l'ensemble.

Les faces verticales intérieures sont droites.

Les faces intérieures ont une finition lisse.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Fouilles :

Les dimensions des fouilles permettent une pose facile et sans entrave. L'entrepreneur effectue les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois de la fouille.

Dimensions de la fouille = dimensions de la cave + une surlargeur ≥ à 50 (par défaut) / 60 / *** cm tout autour, selon PPSS et en fonction de la nature du sol.

Assise - Fondation :

Les fondations sont déterminées par l'ingénieur stabilité (par défaut) / l'auteur de projet / ***

Leur dimensionnement tient compte notamment des caractéristiques du sol, des dimensions et du poids propre de la cave, de toute charge supplémentaire, de la documentation technique qui accompagne le produit, ….

Aucun tassement ne peut influencer la construction.

Il est fait usage de : sable stabilisé (par défaut) / sable / béton de propreté / béton armé / ***

(soit par défaut)

Sable stabilisé : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 (par défaut) / *** kg pour 1 m³

(soit)

Sable : pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / ***

(soit)

Béton de propreté : selon le 13.63.1a Caves portantes préfabriquées en béton armé et suivants.

(soit)

Béton armé : selon le 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

(soit)

***

Dimensions (Lxl) = dimensions extérieures de la cave + une surlargeur ≥ à 30 / 40 / 50 (par défaut) / *** cm tout autour

Epaisseur ≥ à 10 / 15 (par défaut) / 20 / *** cm

Percements - Raccordements - Etanchéité :

Tous les percements sont réalisés : en usine, par le fabricant (par défaut) / par l'entrepreneur via carottage / ***.

Des percements réalisés par le fabricant sont toujours privilégiés.

Aucun percement n'est réalisé sans l'approbation préalable du fabricant (par défaut) / de l'auteur de projet / de l'ingénieur en stabilité.

Lorsqu'ils sont réalisés par l'entrepreneur, ils sont toujours conformes aux instructions techniques et de mise en œuvre qui accompagnent le produit. Aucun percement ne peut réduire les capacités de la paroi dans laquelle il se situe.

Les percements nécessaires dans les parois de la cave sont indiqués par l'auteur de projet.

L'entrepreneur met en œuvre tous les moyens nécessaires et durables pour rendre étanches les différentes traversées de parois et les différents raccords aux constructions adjacentes.

Divers :

L'entrepreneur prend soin de ne pas endommager les parois de la cave destinées à rester apparentes. Il met en œuvre toutes les mesures nécessaires : protections provisoires, organisation des travaux, …

Pour la réception provisoire, les caves sont entièrement nettoyées.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction des dimensions.

- nature du marché:

QF

13.64 Chambres techniques CCTB 01.02

13.64.1 Chambres techniques en béton armé CCTB 01.02

13.64.1a Chambres techniques préfabriquées en béton armé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chambres techniques préfabriquées destinées à l'installation de compteurs, au passage de câbles et/ou de canalisations.

Les travaux comprennent les fondations, l'étanchéisation, la pose de la chambre, le couvercle et les remblais.

L'évacuation et la gestion des déchets issus de travaux de démolition, de rénovation ou de construction font l'objet d'un ou plusieurs articles spécifiques, détaillés en section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les chambres sont préfabriquées en béton armé étanche bien compacté renforcé de fibres et conformes aux normes [NBN EN 1917] et [NBN B 21-101]. Le béton est conforme au minimum aux prescriptions de la norme [NBN EN 13369:2023].

Si le produit dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité, alors le béton est conforme à la norme européenne [NBN EN 206:2013+A2] et à son supplément [NBN B 15-001].

Les parois et le fond sont d'une seule pièce. Les parois sont calculées de façon à résister aux transports, à la pose et à la pression de service. Si elles ne résistent pas aux charges prescrites ou lorsque les charges réelles sont supérieures aux charges prévues, une dalle de répartition en béton armé est coulée.

- Dimensions internes : 120 x 120 (par défaut) / 100 x 100 / 150 x 75 / 155 x 155 / 230 x 120 / *** cm.
- Hauteur interne : 96 (par défaut) / 86 / 106 / 116 / 126 / 136 / 146 / *** cm.
- Epaisseur des parois ≥ 15 (par défaut) / *** cm.
- Résistance à la compression ≥ à 30 N/mm².
- Classe de charge du trapillon et de son cadre : A15 / B125 / C250 / D400 / *** (suivant [NBN EN 124-2])
- Classe de résistance du béton : C 30/37 (avec entraîneur d'air) / C 35/45 / ***
- Classe d'exposition du béton : EE-3 / EE-4 / ***
- Couverture : cadre en béton approprié, convenant à l'intégration d'un couvercle, conformément au 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles et aux articles qui en découlent (par défaut) / plaque avec trou de visite et couvercle de diamètre ≥ à 700 (par défaut) / *** mm avec anneau d'étanchéité en caoutchouc inclus / panneau de couverture plein avec anneau d'étanchéité en caoutchouc inclus / ***.
- Dispositifs de raccordement : ** manchons à emboîter PVC diamètre 110 / 125 / 160 mm (par défaut) / ** ouvertures pour tuyaux PVC diamètre 200 / 250 / 315 avec bague en caoutchouc / ** passe-câbles HSI 150 / ** passage d'étanchéité en PVC MHR coulée dia. 160 mm / ** manchons PVC sablé et coulé diamètre 110/125/160 mm / ** ouvertures diamètre 90 / 100 / 146 / 178 / 226 mm / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Après les fouilles, la chambre technique est posée sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / dalle de fondation en béton.

(soit par défaut)

Assise de sable stabilisé :

- épaisseur ≥ à 15 / *** cm dépassant des parois de 10 (par défaut) / *** cm des quatre côtés.

(soit)

Dalle de fondation en béton spécifiée selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et son complément national [NBN B 15-001].

- épaisseur ≥ à 15 / *** cm dépassant des parois de 20 (par défaut) / *** cm des quatre côtés.
- classe de résistance C16/20
- classe de consistance S3 ou F3.
- classe d'environnement EE1 (pas de gel)
- treillis d'armature 150 / 150 / 8 mm.

Les parois en contact avec le sol sont revêtues de 2 couches d'émulsion bitumeuse à raison de 500 g/m² (soit un vernis activé au brai de houille ou au bitume à raison d'au moins 200 g/m² et par couche). Les deux couches sont de couleurs différentes.

Les chambres techniques sont terminées par un couvercle accessible (par défaut) / couvercle enterré.

(soit par défaut)

Couvercle accessible :

Les chambres techniques sont couronnées d'un cadre en béton approprié, convenant à l'intégration d'un couvercle, conformément au 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles et aux articles qui en découlent. Ces châssis de visite avec couvercles ne sont pas compris par défaut dans cet article.

(soit)

Couvercle enterré :

Les chambres techniques qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol sont recouvertes d'une dalle de béton armé avec ou sans trou de visite. Ces dalles sont comprises dans le prix du présent article.

Les remblais autour de la chambre technique sont exécutés à l'aide de terre provenant des déblais / sable pour béton maigre compacté selon [NBN EN 12620+A1] / sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m³ de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***. Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction des dimensions.

- nature du marché:

QF

AIDE

Classification des charges suivant la [NBN EN 124 série] :

- Classe A 15 (kN) minimum : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Classe B 125 (kN) minimum : zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parkings à étages pour voitures.
- Classe C 250 (kN) minimum : zones longeant les voies de circulation et les trottoirs
- Classe D 400 (kN) minimum : voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes) et aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.
- Classe E 600 (kN) minimum : zones imposant des charges à l'essieu élevées, par exemple docks, chaussées pour avions.
- Classe F 900 (kN) : zones imposant des charges à l'essieu particulièrement élevées, par exemple chaussées pour avions.

13.7 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12

13.71 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12

13.71.1 Systèmes antivibratoire CCTB 01.12

13.71.1a Systèmes antivibratoire CCTB 01.12

13.8 Fondations spéciales - rénovation CCTB 01.02

13.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

13.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 05 Assainissements de site pollué

13.83 Modifications

13.83.1 Renforcements CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre

13.83.1a Renforcements

13.83.2 Adaptations CCTB 01.02

13.83.2a Adaptations

14 Travaux d'étaiement, de soutènement et reprise en sous-œuvre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Généralités

Les travaux d'étaiement et de reprise en sous-œuvre en surface font intégralement partie du marché d'entreprise et sont compris dans l'ensemble de l'entreprise.

Les travaux d'étaiement et de reprise en sous-œuvre en sous-sol font intégralement partie de l'étude de stabilité jointe au projet ou qui doit être soumise par l'entrepreneur; ces travaux sont comptés avec les autres travaux de fondation.

Le cas échéant, en raison de circonstances imprévues, la nécessité de procéder à des travaux de reprise en sous-œuvre, n'apparaît qu'au moment où les travaux sont en cours d'exécution. Dans ce cas, les décomptes sont également autorisés, si possible aux prix unitaires convenus lors de l'attribution du marché.

Lorsque, au cours de ses travaux, l'entrepreneur constate la nécessité d'effectuer des reprises en sous-œuvre, il prend immédiatement toutes les mesures préventives qui s'imposent afin d'étayer

provisoirement les constructions, d'arrêter les travaux qui risquent de remuer le sol dans les environs immédiats ou qui peuvent présenter un quelconque danger pour les personnes. Il convoque ensuite le maître de l'ouvrage, les propriétaires des constructions attenant aux étançonnements nécessaires, le coordinateur sécurité, l'auteur du projet et l'ingénieur en stabilité afin d'élaborer une proposition d'approche et de convenir des mesures de sécurité à prendre. En ce qui concerne la sécurité, le [RGPT] et les recommandations du CNAC (Comité National d'Action pour la sécurité et l'hygiène dans la Construction - voir http://cnac.constructiv.be/) sont respectés ainsi que les clauses de l'[AR 1999-05-03].

Lorsqu'un ingénieur en stabilité a été désigné d'office par l'auteur du projet, celui-ci propose immédiatement les mesures provisoires à prendre ou (en cas de force majeure) il contrôle les mesures prises par l'entrepreneur et il soumet pour avis dans les 14 jours calendrier une proposition de décompte à l'auteur du projet et au maître de l'ouvrage.

Dans les autres cas, l'entrepreneur désigne lui-même immédiatement un ingénieur qu'il charge de cette mission.

Pour les cas particuliers nécessitant une étude du sol complémentaire (lorsque les sondages déjà effectués à l'endroit spécifique ne s'avèrent plus tellement fiables), un délai est convenu dans lequel l'entrepreneur ou l'auteur du projet proposeront des mesures complémentaires basées sur cette nouvelle étude du sol.

A cet effet, le délai d'exécution peut être prolongé de 30 jours calendrier maximum. Si les délais convenus (dans le cas d'une étude de sol complémentaire) ou imposés ci-dessus sont respectés, l'entrepreneur renonce à toute indemnité autre que les décomptes convenus pour les travaux supplémentaires et les prolongations de délais découlant de ces dernières et du retard encouru.

- Remarques importantes

Documents

Tout planning pour les travaux d'étaiement et de reprise en sous-œuvre est préalablement soumis à au maître de l'ouvrage. Les travaux en question sont repris dans le planning. Avant l'exécution, l'entrepreneur procure également les notes de calcul et la documentation / les certificats des systèmes / matériaux à mettre en œuvre, ainsi qu'un plan des méthodes d'exécution qu'il prévoit.

Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, sont scrupuleusement respectées. L'article 01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé décrit les prescriptions générales en matière de sécurité et l'article 01.4 Plans de sécurité et de santé décrit les plans de sécurité et santé.

14.1 Travaux de soutènement CCTB 01.02

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Les travaux de soutènement doivent se conformer aux directives de l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1] ainsi qu'aux indications de la [NIT 129].

14.11 Fouilles blindées CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Remarques importantes

La méthode des fouilles blindées est uniquement utilisée à sec.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

14.11.1 Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments récupérables CCTB 01.02

14.11.1a Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments récupérables CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La méthode des fouilles blindées (parois longitudinales par éléments récupérables) est uniquement utilisée à sec.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les systèmes sont réalisés selon l'étude de stabilité jointe au dossier d'entreprise / la proposition émise par l'ingénieur désigné par l'entrepreneur :

(soit)

L'étude de stabilité jointe au dossier d'entreprise

(soit)

La proposition émise par l'ingénieur désigné par l'entrepreneur et après approbation par le maître de l'ouvrage, (voir aussi 22 Superstructures en béton).

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de murs mis en œuvre; y compris matériaux, mise en œuvre et les machines.

- nature du marché:

QF

14.11.2 Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments non récupérables CCTB 01.02

14.11.2a Fouilles blindées - parois longitudinales par éléments non récupérables CCTB 01.02

14.11.3 Fouilles blindées - fouilles verticales ponctuelles CCTB 01.02

14.11.3a Fouilles blindées - fouilles verticales ponctuelles CCTB 01.02

14.11.4 Fouilles blindées - galeries souterraines CCTB 01.02

14.11.4a Fouilles blindées - galeries souterraines CCTB 01.02

14.12 Parois Berlinoises et Parisiennes CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Remarques importantes

La méthode berlinoise est uniquement utilisée à sec.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.01, Parois berlinoises de type 1 : blindage mis en place en cours d'excavation]

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.02, Parois berlinoises de type 2 : blindage mis en place avant l'excavation]

Ces deux infofiches sont essentielles si l'on opte pour ce type de soutènement (soit parois berlinoises de type 1, soit parois berlinoises de type 2). Elles s'attardent notamment sur les aspects d'exécution, les matériaux et les dimensions d'application pour ces soutènements.

14.12.1 Parois Berlinoises et Parisiennes CCTB 01.02

14.12.1a Soutènements par la méthode Berlinoise CCTB 01.12

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les systèmes sont proposés par un ingénieur en stabilité compétent déterminé par l'entrepreneur / par le maître d'ouvrage.

(soit)

Par l'entrepreneur : selon la proposition émise par l'ingénieur désigné par l'entrepreneur et après approbation par le maître de l'ouvrage. (voir aussi 22 Superstructures en béton)

(soit)

Par le maître de l'ouvrage : selon l'étude de stabilité jointe au dossier d'entreprise par le maître d'ouvrage.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de murs mis en œuvre; y compris matériaux, mise en œuvre et les machines.

- nature du marché:

QF

14.12.1b Soutènements par la méthode Parisienne CCTB 01.02

14.13 Murs emboués CCTB 01.02

14.13.1 Murs emboués CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au cahier spécial des charges établi par l'ingénieur en stabilité.

14.13.1a Murs emboués CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la réalisation d'un mur emboué, appelé communément paroi moulée.

Le travail comprend notamment :

- l'évacuation de décombres, démolition d'éventuelles fondations enterrées et remblayage au sable stabilisé ;
- la fourniture des matériaux nécessaires à la réalisation de la paroi moulée ;

- le creusement de la tranchée de la paroi moulée au moyen d'un grapin ;
- le remplissage de la tranchée au moyen d'un fluide stabilisateur (fluide de support) ;
- le nettoyage du fond de la tranchée et le renouvellement du fluide de support ;
- la gestion du fluide de support avant et après opération ;
- l'évacuation des terres et du fluide de support après opération ;
- l'introduction des cages d'armatures préfabriquées dans la tranchée ;
- le bétonnage de la tranchée au moyen d'un ou de plusieurs tubes plongeurs ;
- les travaux de recépage.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les fluides stabilisateurs (en ce compris les suspensions de bentonite, les solutions de polymères et les coulis auto-durcissant frais) sont conformes à la [NBN EN 1538+A1].

La bentonite utilisée dans les fluides de support ne contient pas de produits nocifs en quantités susceptibles d'attaquer les armatures ou le béton. La composition de la bentonite est indiquée sur le document de livraison. Conformément à la [NBN EN 1538+A1], des polymères peuvent être utilisés dans les fluides stabilisateurs ou en tant qu'additifs pour accroître l'efficacité rhéologique (par exemple leur ouvrabilité).

Les profilés de jointoiement installés entre les différents panneaux de la paroi moulée sont constitués d'éléments de coffrage en acier généralement dotés d'un ou deux joints en caoutchouc afin de garantir l'étanchéité à l'eau du raccord entre les panneaux successifs.

Les parois moulées sont réalisées en béton armé. Le béton des parois moulées est formulé de manière à minimiser toute ségrégation lors de sa mise en place, à faciliter l'écoulement autour des armatures et à obtenir un matériau durci dense et de faible perméabilité. Le béton satisfait aux exigences de résistance et de durabilité à l'état durci, ainsi qu'aux exigences de consistance à l'état frais.

Les caractéristiques spécifiques auxquelles le béton satisfait sont données dans la norme [NBN EN 206:2013+A2]. Le béton conserve son ouvrabilité pendant toute la durée du bétonnage. Les ciments utilisés pour les parois moulées sont répertoriés dans la [NBN EN 206:2013+A2] qui fournit également la teneur minimale en ciment. Le rapport eau/ciment, les granulats et les adjuvants sont conformes à la [NBN EN 206:2013+A2].

Les adjuvants peuvent aussi être des réducteurs d'eau/plastifiants, des super-réducteurs d'eau, des superplastifiants et des retardateurs de prise.

Les cages d'armatures préfabriquées sont dans certains cas constituées d'une ou plusieurs parties. Les exigences liées aux cages d'armature en acier utilisées dans les parois moulées sont conformes à la [NBN EN 1538+A1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution est conforme à la [NBN EN 1538+A1] et à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.02].

La phasage de l'exécution est conforme à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.02].

Lors de l'exécution, le niveau de la nappe est conforme à la [NBN EN 1538+A1].

Les tolérances de positionnement des panneaux de paroi moulée sont conformes à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.02].

Les tolérances de positionnement des cages d'armatures installées dans les parois moulées sont conformes à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.02].

L'enrobage des armatures est conforme à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.02].

- Échantillons

Les spécifications liées à l'échantillonnage et essai sur site sont données dans la [NBN EN 1538+A1].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Le contrôle et la surveillance de l'exécution sont réalisés conformément à la norme [NBN EN 1538+A1].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN EN 1538+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Parois moulées]

[EFFC/DFI Tube plongeur, Guide du Béton de Fondations Profondes Mis en Oeuvre au Tube Plongeur]

- Exécution

[NBN EN 1538+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Parois moulées]

[Buildwise Pathologie Infofiche 70.02, Exécution des parois moulées.]

[Buildwise Méthode de dimensionnement Rapport 23, CROW-CUR Rapport 231 - Handboek Diepwanden.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m³

(soit par défaut)
1. 2. m²
(soit)
3. 4. m³

- code de mesurage:

La terminologie utilisée pour la définition des dimensions et la description des panneaux est indiquée dans la norme [NBN EN 1538+A1].

Surface nette, tout compris (par défaut) / Surface nette, cages séparées / Volume, tout compris / Volume, cages séparées

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : surface de la paroi moulée y compris les cages d'armatures.

(soit)

2. Surface nette, cages d'armatures séparément : surface de la paroi moulée. Les aciers sont métrés séparément dans le 22.51 Armatures pour béton.

(soit)

3. Volume, tout compris : volume de la paroi moulée y compris les cages d'armatures.

(soit)

4. Volume, cages d'armatures séparément : volume de la paroi moulée. Les aciers sont métrés séparément dans le 22.51 Armatures pour béton.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. 2. 3. 4. QF
(soit)
1. 2. 3. 4. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.14 Rideaux de palplanches CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

NORMES DE RÉFÉRENCE OU EQUIVALENCE NORMES EUROPEENNES

[NBN EN 1993-5, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 5: Pieux et palplanches (+ AC:2009)]

[NBN EN 12063, Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Rideaux de palplanches]

[CCT Qualiroutes] - Section C.44. - Eléments préfabriqués en béton armé ou précontraint

[NBN EN 10248-1, Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés - Partie 1 : Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10248-2, Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés - Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions]

[NBN EN 10249-1, Palplanches profilées à froid en aciers non alliés - Partie 1 : Conditions techniques de livraisons]

[NBN EN 10249-2, Palplanches profilées à froid en aciers non alliés - Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions]

14.14.1 Rideaux de palplanches CCTB 01.02

14.14.1a Rideaux de palplanches CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent :

- la fourniture de palplanches en acier ;
- la mise en place d'un rideau de palplanches en acier ;
- la fourniture et l'utilisation du matériel nécessaire à l'installation des palplanches en acier : le power pack, le(s) marteau(x) hydrauliques, le(s) vibrateur(s) de vibrofonçage…;
- la grue pour manipuler le marteau ou le vibrateur ;
- les éventuelles poutres guide pour le guidage des palplanches dans le sol pendant l'installation.

Un rideau de palplanches en acier est composé de plusieurs palplanches en acier profilées (en U ou en Z) qui sont placées dans le sol et reliées entre elles au moyen d'une serrure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les palplanches en acier à installer sont conformes aux normes [NBN EN 10248-1], [NBN EN 10248-2], [NBN EN 10249-1], [NBN EN 10249-2] et [NBN EN 10079].

Si des connecteurs sont utilisés entre palplanches, les connecteurs sont conformes aux normes [NBN EN 10248-1] et [NBN EN 10248-2].

Les tolérances admissibles pour la forme et les mesures des palplanches sont fixées dans les normes [NBN EN 10248-2] et [NBN EN 10249-2].

Le dimensionnement d'un rideau de palplanches est conforme aux principes de la norme [NBN EN 1997-1].

Aspects environnementaux :

Le vibrofonçage ou le battage des palplanches est réalisé à une distance suffisante des constructions existantes. Les palplanches sont placées dans le sol par vibration à basse fréquence ou à haute fréquence.

Les vibrations à haute fréquence (> 30 Hz) se traduisent généralement par des niveaux de vibrations plus faibles dans l'environnement. C'est pourquoi des vibrateurs à haute fréquence dotés de masselottes excentrées variables ont été mis au point, en vue d'éviter les nuisances vibratoires importantes que le passage aux basses fréquences (lors du démarrage ou de l'arrêt notamment) pourrait créer.

L'éventuel tassement du sol environnant sous l'effet des vibrations doit être pris en compte durant le dimensionnement (en considérant par exemple, l'effet des vibrations sur un sable saturé).

Lorsque les palplanches sont battues ou vibrofoncées dans un rayon ≤ 20 m autour de bâtiments, d'installations ou de conduites sensibles aux vibrations, des vibrateurs à haute fréquence dotées de masselottes excentrées variables sont utilisés et des mesures vibratoires sont réalisées. Ce suivi vibratoire est donc obligatoirement réalisé dans le cas où des ouvrages ou des bâtiments anciens en maçonnerie se trouvent à moins de 20 mètres des palplanches à installer.

Le risque de dégâts aux bâtiments existants et la sensibilité des bâtiments aux vibrations sont déterminés selon les indications de la [DIN 4150] comme expliqué dans le [Buildwise Article Dossier (2013/2.11)]. La [DIN 4150] donne des seuils de vibrations à ne pas dépasser en fonction de la sensibilité des bâtiments.

Le [Buildwise Article Dossier (2013/2.11)] indique la stratégie du monitoring des vibrations et les procédures prises en cas de dépassement de valeurs seuils. Les seuils sont donnés dans la [DIN 4150].

Les prescriptions en termes de protection contre la corrosion des palplanches sont conforme à la norme [NBN EN 1993-5].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'exécution du rideau de palplanches en acier est conforme à la [NBN EN 12063] et à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.01].

Le phasage de l'exécution est conforme à [Buildwise Pathologie Infofiche 70.01].

Pour l'installation des tirants d'ancrage nécessaires à la stabilisation latérale du rideau de palplanches : voir 11.43.5c Ancrages - clous.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les tolérances de positionnement des rideaux de palplanches sont reprises dans la norme [NBN EN 12063] et dans [Buildwise Pathologie Infofiche 70.01].

En fonction des tolérances de positionnement à atteindre, l'entrepreneur en charge de la mise en place des palplanches peut installer un guide (poutres de guidage) – voir [Buildwise Pathologie Infofiche 70.01].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 10248-1, Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés - Partie 1 : Conditions techniques de livraison]

[NBN EN 10248-2, Palplanches laminées à chaud en aciers non alliés - Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions]

[NBN EN 10249-1, Palplanches profilées à froid en aciers non alliés - Partie 1 : Conditions techniques de livraisons]

[NBN EN 10249-2, Palplanches profilées à froid en aciers non alliés - Partie 2 : Tolérances sur forme et dimensions]

[NBN EN 10079, Définition des produits en acier]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1993-5, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 5: Pieux et palplanches (+ AC:2009)]

- Exécution

[NBN EN 12063, Exécution de travaux géotechniques spéciaux - Rideaux de palplanches]

[Buildwise Pathologie Infofiche 70.01, Exécution des rideaux de palplanches en acier.]

[CUR CRW C166, Herziening handboek C166 - Damwandconstructies (deel 1 en 2)]

[DIN 4150],

[Buildwise Article Dossier (2013/2.11), Normes et outils d'identification des nuisances vibratoires.]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. m²

(soit)

2. m

- code de mesurage:

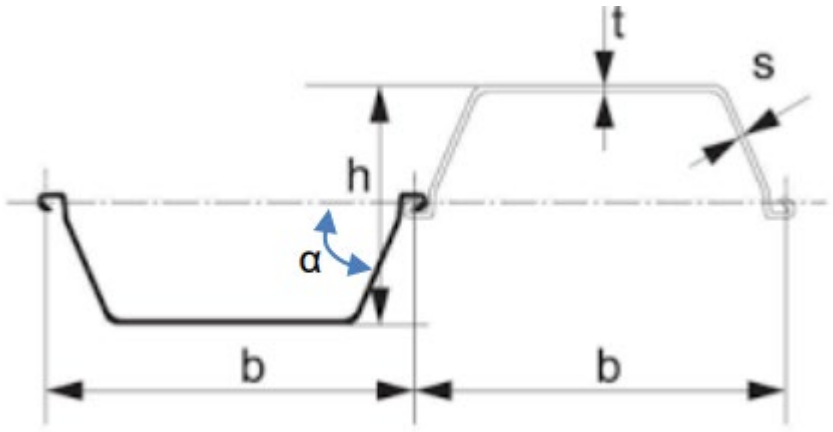
Surface nette (par défaut) / Longueur courante nette

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris de paroi à installer

La surface développée d'une palplanche est donnée par les formules suivantes:

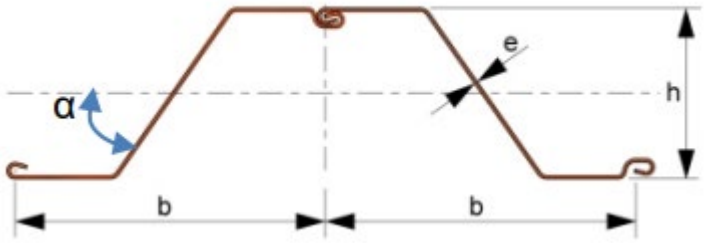
Profils en U :



Surface S développée d'une palplanche en U exprimée en m² par mètre de hauteur : S = 2 x (h / sinα + b – h/ tgα) / 1000

Les paramètres sont exprimés en mm pour les distances et en degrés pour l'angle.

Profils en Z :



Surface S développée d'une palplanche en Z exprimé en m² par mètre de hauteur : S = 2 x (h/sinα + b – h/tgα) / 1000.

Les paramètres sont exprimés en mm pour les distances et en degrés pour l'angle.

(soit)

2. Longueur courante nette de paroi à installer, distinction faite selon la profondeur.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2. QF
(soit)
1.2. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.15 Parois en pieux CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.03, Parois de pieux de type 1 : pieux s'emboîtant les uns dans les autres (paroi de pieux sécants)]

L'Infofiche sur les parois de pieux de type 1, également appelées parois de pieux sécants et constituées de pieux s'emboîtant les uns dans les autres est essentielle si l'on opte pour ce type de soutènement. Elle s'attarde notamment sur les aspects d'exécution, les techniques et les dimensions d'application pour ces soutènements.

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.04, Parois de pieux de type 2 : pieux placés l'un à côté de l'autre (paroi de pieux tangents)]

L'Infofiche sur les parois de pieux de type 2, également appelées parois de pieux tangents et constituées de pieux placés l'un à côtés de l'autre est essentielle si l'on opte pour ce type de soutènement. Elle s'attarde notamment sur les aspects d'exécution, les techniques et les dimensions d'application pour ces soutènements.

14.15.1 Parois en pieux tangents CCTB 01.02

14.15.1a Parois en pieux tangents CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la construction d'une paroi de soutènement au moyen de pieux tangents.

Lors de la construction d'une paroi de pieux tangents, les pieux sont placés l'un à côté de l'autre. Il n'y a donc pas de chevauchement entre pieux.

Les pieux constituants ces parois sont des pieux forés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les matériaux constituant les pieux forés sont couverts par la [NBN EN 1536+A1].

Les pieux des parois de pieux tangents sont toujours constitués de béton coulé sur place et sont armés d'un profilé ou d'une cage d'armature.

Le béton utilisé est conforme à l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2] et à l'annexe D de la [NBN B 15-001].

Pour les pieux forés, des indications sur la classe de résistance à la compression du béton durci sont données dans la [NBN EN 1536+A1].

Il est recommandé de privilégier l'utilisation de ciments de type CEM II ou CEM III. D'autres types de ciment, définis dans l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2], sont utilisables lorsque l'aptitude à l'emploi dans les applications géotechniques est établie par le fabricant.

Pour les pieux dont le béton est coulé en place, dans certaines conditions particulières, il est recommandé d'utiliser des compositions de béton adaptées. Notamment :

- en cas d'écoulement d'eau souterrain important ou dans les nappes artésiennes (par exemple utilisation de béton colloïdal) ;
- dans les sables secs pour lesquels un drainage du béton frais complique, dans certains cas, la descente de l'armature après le bétonnage ;
- il convient dans le cas des sables glauconifères de prêter attention à la problématique de l'évaporation de l'eau de gâchage.

Ces aspects de composition sont à définir avec le fournisseur de béton.

Les matériaux d'armature utilisés dans les pieux forés doivent être conformes à la norme [NBN EN 1536+A1].

Aspects environnementaux :

L'exécution des parois de pieux tangents n'entraîne pas de vibration.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La paroi de pieux tangents est exécutée conformément à la norme [NBN EN 1536+A1] et au [Buildwise Article (2012-04.22)].

La séquence d'exécution et le phasage des pieux des parois de pieux tangents sont planifiés conformément à la [NBN EN 1536+A1] et au [Buildwise Article (2012-04.22)].

La séquence d'exécution et le phasage des pieux des parois de pieux tangents sont planifiés pour éviter une rupture locale du sol ou des mouvements de sol inacceptables compte tenu du temps de prise et de durcissement du béton.

L'influence de l'installation des pieux forés, le cas échéant, le long, en dessous ou à proximité des structures et des fondations existantes est évaluée par la personne en charge de l'étude. En particulier, un risque de stabilité peut survenir pour les murs continus.

Le monitoring de l'exécution est conforme à la norme [NBN EN 1536+A1].

Des dimensions caractéristiques des pieux forés sont donnés au [Buildwise Article (2012-04.22)].

Le dimensionnement des parois de pieux tangents est conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997 série] et aux principes donnés au [Buildwise Article (2012-04.22)].

Les parois de pieux tangents peuvent avoir les fonctions suivantes :

- Une fonction portante et de retenue de sol tant temporaire que permanente. En présence de parois de pieux tangents avec une fonction de soutènement de sol permanente, il convient de prendre des mesures pour éviter l'érosion du sol entre les pieux.

- Les parois de pieux tangents n'ont pas de fonction de retenue d'eau. La nappe phréatique doit toujours se trouver 0,5 m sous le niveau du fond de fouille. Il convient de prendre les mesures nécessaires en présence de nappes perchées dans un sous-sol stratifié.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les tolérances d'exécution des parois de pieux tangents sont conformes au [Buildwise Article (2012-04.22)].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[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 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[Buildwise Article (2012-04.22), Parois de pieux. Type 2 : pieux placés les uns à côté des autres (paroi de pieux tangents).]

[NBN EN 1997 série, Eurocode 7: Calcul géotechnique]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. 2. m²
(soit)
3. 4. m

- code de mesurage:

Surface nette, tout compris (par défaut) / Surface nette (armatures séparément) / Longueur courante nette, tout compris / Longueur courante nette (armatures séparément)

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : surface de paroi à installer y compris les armatures.

(soit)

2. Surface nette, armatures séparément : surface de paroi à installer. Les aciers sont compris et métrés séparément au 22.51 Armatures pour béton et suivants.

(soit)

3. Longueur courante nette, tout compris : longueur courante de paroi à installer y compris les armatures, distinction faite de la profondeur.

(soit)

4. Longueur courante nette, armatures séparément : longueur courante de paroi à installer, distinction faite de la profondeur. Les aciers sont compris et métrés séparément au 22.51 Armatures pour béton et suivants.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2.3.4. QF

(soit)

1.2.3.4. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.15.2 Parois en pieux sécants CCTB 01.02

14.15.2a Parois en pieux sécants CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la construction d'une paroi de soutènement au moyen de pieux sécants.

Lors de la construction d'une paroi de pieux sécants, les pieux sont emboités les uns dans les autres. Il y a donc un chevauchement des pieux.

Les pieux constituants ces parois sont des pieux forés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les pieux des parois de pieux sécants sont des pieux forés.

Les matériaux constituant les pieux forés sont couverts par la [NBN EN 1536+A1].

Les pieux sont toujours constitués de béton coulé en place et un pieu sur deux est armé d'un profilé ou d'une cage d'armature.

Le béton utilisé est conforme à l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2] et à l'annexe D de la [NBN B 15-001].

Pour les pieux forés, des indications sur la classe de résistance à la compression du béton durci sont données dans la [NBN EN 1536+A1].

Il est recommandé de privilégier l'utilisation de ciments de type CEM II ou CEM III. D'autres types de ciment, définis dans l'annexe D de la [NBN EN 206:2013+A2], sont utilisables lorsque l'aptitude à l'emploi dans les applications géotechniques est établie par le fabricant.

Pour les pieux dont le béton est coulé en place, dans certaines conditions particulières, il est recommandé d'utiliser des compositions de béton adaptées. Notamment :

- en cas d'écoulement d'eau souterrain important ou dans les nappes artésiennes (par exemple utilisation de béton colloïdal) ;
- dans les sables secs pour lesquels un drainage du béton frais peut compliquer la descente de l'armature après le bétonnage ;
- il convient dans le cas des sables glauconifères de prêter attention à la problématique de l'évaporation de l'eau de gâchage.

Ces aspects de composition sont à définir avec le fournisseur du béton.

Les matériaux d'armature utilisés dans les pieux forés sont obligatoirement conformes à la norme [NBN EN 1536+A1].

Aspects environnementaux :

L'exécution des parois de pieux sécants n'entraîne pas de vibration.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La paroi de pieux sécants est exécutée conformément à la norme [NBN EN 1536+A1] et au [Buildwise Article (2012-04.21)].

La séquence d'exécution et le phasage des pieux des parois de pieux sécants sont planifiés conformément à la [NBN EN 1536+A1] et au [Buildwise Article (2012-04.21)].

La séquence d'exécution et le phasage des pieux des parois de pieux sécants sont planifiés pour éviter une rupture locale du sol ou des mouvements de sol inacceptables compte tenu du temps de prise et de durcissement du béton.

L'influence de l'installation des pieux forés, le cas échéant, le long, en dessous ou à proximité des structures et des fondations existantes est évaluée par la personne en charge de l'étude. En particulier, un risque de stabilité peut survenir pour les murs continus.

Le monitoring de l'exécution est conforme à la norme [NBN EN 1536+A1].

Des dimensions caractéristiques des pieux forés sont donnés au [Buildwise Article (2012-04.21)].

Le chevauchement des pieux sécants est indiqué au [Buildwise Article (2012-04.21)].

Le dimensionnement des parois de pieux sécants est conforme à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997 série] et aux principes donnés au [Buildwise Article (2012-04.21)].

Les parois de pieux sécants peuvent avoir les fonctions suivantes :

- Une fonction portante et de retenue des terres tant temporaire que permanente ;
- Une fonction de retenue d'eau temporaire. Une fonction permanente nécessite des dispositifs complémentaires. Il convient d'évaluer au préalable les risques d'écarts lors de l'installation des pieux pour l'étanchéité à l'eau du rideau de pieux. Les fuites éventuelles doivent être colmatées directement.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les tolérances d'exécution des parois de pieux sécants sont conformes au [Buildwise Article (2012-04.21)].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[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 1536+A1, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés]

[Buildwise Article (2012-04.21)]

[NBN EN 1997 série, Eurocode 7: Calcul géotechnique]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. 2. m²
(soit)
3. 4. m

- code de mesurage:

Surface nette, tout compris (par défaut) / Surface nette (armatures séparément) / Longueur courante nette, tout compris / Longueur courante nette (armatures séparément)

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : surface de paroi à installer y compris les armatures.

(soit)

2. Surface nette, armatures séparément : surface de paroi à installer. Les aciers sont compris et métrés séparément au 22.51 Armatures pour béton et suivants.

(soit)

3. Longueur courante nette, tout compris : longueur courante de paroi à installer y compris les armatures, distinction faite de la profondeur.

(soit)

4. Longueur courante nette, armatures séparément : longueur courante de paroi à installer, distinction faite de la profondeur. Les aciers sont compris et métrés séparément au 22.51 Armatures pour béton et suivants.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2.3.4. QF
(soit)
1.2.3.4. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.16 Techniques de soutènement par améliorations et renforcements de sols CCTB 01.02

14.16.1 Parois en deep mixing (colonnes + panneaux) CCTB 01.12

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

En ce qui concerne la pratique belge, l'auteur de projet, le maître d'ouvrage, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé en deep mixing se réfèrerons aux deux documents suivants :

- [Buildwise Pathologie Infofiche 56.05, Parois de type ‘soil mix’ de type 1 : parois faites de colonnes]
- [Buildwise Pathologie Infofiche 56.06, Parois de type ‘soil mix’ de type 2 : parois faites de panneaux]

Les infofiches sur les parois de type ‘soil mix’ constituées de colonnes ([Buildwise Pathologie Infofiche 56.05]) ou de panneaux ([Buildwise Pathologie Infofiche 56.06]) sont essentielles si l'on opte pour un de ces types de soutènement. Elles s'attardent notamment sur les aspects d’exécution, les matériaux et les dimensions d’application pour ces soutènements.

Ces infofiches tiennent compte du caractère temporaire ou permanent du soutènement en soil mix.

Ces deux infofiches sont complétées par les quatre articles suivants qui décrivent la pratique belge du deep mixing pour les applications en parois de soutènement:

[Buildwise Denies et al. 2012a], [Buildwise Denies et al. 2012b], [Buildwise Denies et al. 2012c] et [Proceedings of the International Symposium of ISSMGE - TC211]

1. Dans [Buildwise Denies et al. 2012a], l'auteur de projet, le maître d'ouvrage, l'ingénieur stabilité, l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé en deep mixing trouverons des informations concernant:

- de nombreuses références concernant la pratique du deep mixing pour l'application soutènement
- une description des différents systèmes utilisés sur le marché belge

- une description des [Buildwise Pathologie Infofiche 56.05] et [Buildwise Pathologie Infofiche 56.06] contenant notamment les informations relatives au contrôle qualité (Quality Control (QC) aspects) et aux exigences d'exécution
- une mise en perspective de la pratique du contrôle qualité (QC) en Belgique par rapport à la pratique internationale

2. [Buildwise Denies et al. 2012b] décrit les caractéristiques mécaniques qu'il est possible d'obtenir à l'aide du matériau soil mix dans les sols belges à l'aide des systèmes soil mix disponibles actuellement sur le marché belge.

Les caractéristiques suivantes sont abordées:

- la résistance à la compression simple du matériau soil mix (UCS) obtenue sur des échantillons frais (wet grab samples) ou carottés (core samples)
- le module d'élasticité du matériau soil mix
- la résistance à la traction du matériau soil mix (obtenue par fendage brésilien)
- la vitesse de propagation de l'onde ultrasonique à travers le matériau soil mix
- la porosité du matériau soil mix
- la perméabilité (conductivité hydraulique) du matériau soil mix
- l'adhérence acier-matériau soil mix

en fonction des systèmes utilisés (colonnes ou panneaux) dans différents types de sols belges.

3. [Buildwise Denies et al. 2012c] décrit les différentes procédures utilisées pour la caractérisation mécanique du matériau soil mix. Cet article reprend les informations relatives à l'histoire des échantillons de soil mix depuis l'exécution du matériau sur chantier jusqu'au test en laboratoire:

- l'échantillonnage des carottes de soil mix
- le transport des carottes vers le laboratoire
- la conservation des carottes
- la préparation des échantillons destinés aux différents tests mécaniques reprenant:
    - l'identification des carottes
    - l'analyse visuelle des carottes et quantification du pourcentage d'inclusions de sol non mélangées
    - la préparation des échantillons destinés aux tests (détermination de la longueur des échantillon, procédure de sciage,...)
- les procédures d'essais
- le contenu du rapport d'essai

[Buildwise Denies et al. 2012c] s'inscrit dans la continuité de la norme [NBN EN 14679] pour le deep mixing en offrant un cadre pratique à la caractérisation mécanique du matériau soil mix.

4. [Proceedings of the International Symposium of ISSMGE - TC211] décrit les résultats d'essais de compression simple, en grandeur réelle, réalisés sur des blocs de soil mix de grande taille. Ces échantillons présentent une épaisseur égale à l'épaisseur de la paroi réelle exécutée sur chantier, une base carrée et une hauteur équivalente à deux fois l'épaisseur du bloc (H = 2 L).

Cet article met aussi en évidence l'influence des inclusions de sol non mélangées sur la résistance à la compression simple (UCS) et sur le module d'élasticité du matériau soil mix.

14.16.1a Parois en deep mixing (colonnes + panneaux) CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la construction d'une paroi de soutènement au moyen de colonnes ou panneaux sécants réalisés au moyen de la méthode deep mixing également appelée méthode soilmix.

La méthode soilmix consiste à mélanger le sol en place avec un liant, injecté sous forme de coulis, et ce au moyen d'une machine de forage et d'injection ou d'une fraise. Après durcissement du mélange sol-liant, des colonnes ou panneaux en matériau soilmix sont obtenus.

Lors de l'exécution, des éléments de renforcement en acier sont généralement installés dans le matériau soilmix frais.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le matériau principal des colonnes ou panneaux réalisés au moyen de la méthode deep mixing est le matériau soilmix. C'est le produit final obtenu, après durcissement, par mélange, en place et en profondeur, du sol avec un coulis eau+liant.

Les liants utilisés répondent aux exigences de la [NBN EN 14679].

En outre :

- En cas d'utilisation de ciment, celui-ci est conforme à la [NBN EN 197-1] ou à la [NBN EN 197-5] ;
- Des liants hydrauliques, autres que les ciments, peuvent être utilisés lorsque leurs performances ont été établies sur base d'une expérience comparable ou d'essais. Une expérience comparable signifie une utilisation d'une méthode deep mixing similaire dans des conditions de sol similaires ;
- La sélection du ciment ou du liant hydraulique se base sur la définition des classes d''exposition données dans la [NBN EN 206:2013+A2];
- Les laitiers granulés broyés de haut-fourneau (GGBS-Ground-granulated blast-furnace) peuvent être utilisés en remplacement du ciment ;
- Des additifs peuvent être utilisés conformément à la [NBN EN 206:2013+A2].

L'eau de mélange (injectée via le coulis d'injection) est conforme à la [NBN EN 1008].

De la bentonite ou des polymères peuvent être utilisés dans le coulis injecté. Leur composition (minéralogique et chimique) est clairement mentionnée par l'entrepreneur dans le rapport géotechnique de construction qu'il remet au donneur d'ordre.

Lorsque des armatures ou des palplanches sont installées dans le matériau soilmix fraichement exécuté, ces éléments de renforcement en acier sont conformes à la norme européenne ad hoc.

Aspects environnementaux :

La séquence d'exécution et le phasage des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) sont planifiés pour éviter une rupture locale du sol ou des mouvements de sol inacceptables compte tenu du temps de prise et de durcissement du matériau soilmix.

Le cas échéant, l'influence de l'installation des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) le long, en dessous ou à proximité des structures et des fondations existantes est évaluée par la personne en charge de l'étude. En particulier, un risque de stabilité peut survenir pour les murs continus.

L'installation d'éléments de fondation juste à côté d'un élément soilmix (colonne et/ou panneau) peut affecter son intégrité. Cela concerne en particulier l'installation des éléments de fondation pendant et/ou immédiatement après l'exécution de l'élément soilmix en raison du développement limité de la résistance du matériau soilmix.

L'installation d'éléments de fondation à une distance inférieure à 5 mètres et dans la semaine suivant l'exécution des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) est évitée.

La présence de sulfates dans le sol présente le risque d'entraîner la dégradation du matériau soilmix avec le temps. Après malaxage du coulis d'injection avec le sol en place, les sulfates du sol peuvent réagir avec les constituants du liant (ciment ou liant hydraulique) et former un minéral particulier : l'ettringite. La formation d'ettringite entraîne un gonflement du matériau cimentaire et une dégradation

(par fracturation) de celui-ci. Pour les parois de soutènement permanentes (durée de vie > deux ans), le liant à utiliser est résistant aux sulfates (noté SR ou HSR pour les ciments).

Au-delà de la présence de sulfate dans le sol, le risque de réaction alcali-silice est à considérer. C'est également une réaction de gonflement pouvant conduire à un gonflement et une dégradation du matériau soilmix. Pour les parois de soutènement permanentes (durée de vie > deux ans), le liant à utiliser est limité en alcalis (noté LA pour les ciments).

L'utilisation du ciment Portland (CEM I), mélangé au sol en place, présente un risque élevé de réaction délétère pour le matériau soilmix et est proscrite pour la construction de parois de soutènement en soilmix permanentes (durée de vie > deux ans).

Les exigences en termes de durabilité du matériau soilmix sont données dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22] avec, en particulier :

Pour les parois de soutènement soilmix temporaires (durée de vie < deux ans) :

- La valeur caractéristique de la résistance en compression simple du matériau soilmix est > 0.3 MPa pour éviter tout risque d'érosion du matériau.
- Lorsque l'on travaille dans un sol contenant des composants agressifs, une évaluation préalable est effectuée par la personne en charge de l'étude afin de déterminer l'influence délétère de ces composants sur la prise et le durcissement du matériau soilmix. Les composants agressifs sont donnés dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22].

Pour les parois de soutènements soilmix permanentes (durée de vie > deux ans) :

- L'exposition de la paroi soilmix à l'air ambiant est évitée : la paroi soilmix est protégée par une paroi de protection en béton armée, par du béton projeté armé, par un coating spécifique…
- Le matériau soilmix n'est pas soumis à des cycles gel-dégel.
- La valeur caractéristique de la résistance en compression simple du matériau soilmix est > 0.5 MPa pour éviter tout risque d'érosion du matériau.
- Lorsque le matériau soilmix assure une fonction portante permanente, la valeur caractéristique de sa résistance en compression simple est > 3 MPa.
- Lorsque l'on travaille dans un sol contenant des composants agressifs, une évaluation préalable est effectuée par la personne en charge de l'étude afin de déterminer l'influence délétère de ces composants sur la prise et le durcissement du matériau soilmix. Les composants agressifs sont donnés dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22].

Pour les parois soilmix temporaires (durée de vie < deux ans), aucune mesure particulière n'est à prendre vis-à-vis de la corrosion des armatures tel qu'indiqué dans la norme [NBN EN 1993-5]. Lorsque la paroi soilmix est réalisée dans un sol contenant des composants agressifs, l'impact de ces composants sur la corrosion des armatures est évalué, conformément aux indications du manuel [Buildwise Innovation paper 22].

Pour les parois soilmix permanentes (durée de vie > deux ans), les armatures sont protégées de la corrosion conformément aux mesures données dans la norme [NBN EN 1993-5] : utilisation d'un coating de protection (peinture, galvanisation…), protection cathodique, épaisseur sacrificielle d'acier pour laquelle on accepte la corrosion.

Lorsque la personne en charge de l'étude opte pour une épaisseur sacrificielle d'acier, celle-ci est déterminée selon les tables ad hoc de la norme [NBN EN 1993-5]. La considération d'une épaisseur sacrificielle d'acier comme mesure de protection n'est applicable que si l'apparition effective de la corrosion ne compromet pas la fonctionnalité de la paroi pendant sa durée de vie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La paroi de soutènement en soilmix est exécutée conformément à la norme [NBN EN 14679] et aux [Buildwise Pathologie Infofiche 56.05] et [Buildwise Pathologie Infofiche 56.06].

Le monitoring de l'exécution est conforme à la norme [NBN EN 14679] et aux indications du manuel [Buildwise Innovation paper 22].

Des informations supplémentaires concernant l'exécution des parois de soutènement en soilmix sont données dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22].

La séquence d'exécution et le phasage des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) sont planifiés pour éviter une rupture locale du sol ou des mouvements de sol inacceptables compte tenu du temps de prise et de durcissement du matériau soilmix.

Le cas échéant, l'influence de l'installation des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) le long, en dessous ou à proximité des structures et des fondations existantes est évaluée par la personne en charge de l'étude. En particulier, un risque de stabilité peut survenir pour les murs continus.

L'installation d'éléments de fondation à une distance inférieure à 5 mètres et dans la semaine suivant l'exécution des éléments soilmix (colonnes et/ou panneaux) est évitée.

L'installation d'éléments de fondation juste à côté d'un élément soilmix (colonne et/ou panneau) peut affecter son intégrité. Cela concerne en particulier l'installation des éléments de fondation pendant et/ou immédiatement après l'exécution de l'élément soilmix en raison du développement limité de la résistance du matériau soilmix.

- Échantillons

L'échantillonnage est conforme à la norme [NBN EN 14679] et au manuel [Buildwise Innovation paper 22]. Le nombre d'échantillons et le type d'essais à réaliser sur ces échantillons sont donnés dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22] et sont fonction de :

- la fonction de la paroi (fonction de soutènement des terres, fonction de soutènement des terres et de l'eau, fonction portante, fonction d'écran étanche) ;
- la durée de vie de la paroi (temporaire ou permanente) ;
- la classe de risque de l'ouvrage.

CONTRÔLES PARTICULIERS

Les tolérances d'exécution des parois de soutènement en soilmix sont données dans les [Buildwise Pathologie Infofiche 56.05] et [Buildwise Pathologie Infofiche 56.06].

Les tolérances de placement des armatures en acier dans les parois de soutènement en soilmix sont données dans les [Buildwise Pathologie Infofiche 56.05] et [Buildwise Pathologie Infofiche 56.06].

Les propriétés mécaniques du matériau soilmix sont contrôlées conformément aux indications données dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22].

Les caractéristiques mécaniques du matériau soilmix obtenues sont comparées aux exigences du dimensionnement, conforme à la norme [NBN EN 1997-1] et à l'approche de calcul donnée dans le manuel [Buildwise Innovation paper 22].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14679, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Colonnes de sol traité]

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 197-5, Ciment - Partie 5 : Ciment Portland composé CEM II/C-M et Ciment composé CEM VI]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN EN 1008, Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton]

[Buildwise Innovation paper 22, Handboek soilmix-wanden. Ontwerp en uitvoering.]

[NBN EN 1993-5, Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 5: Pieux et palplanches (+ AC:2009)]

- Exécution

[NBN EN 14679, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Colonnes de sol traité]

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.05, Parois de type ‘soil mix’ de type 1 : parois faites de colonnes]

[Buildwise Pathologie Infofiche 56.06, Parois de type ‘soil mix’ de type 2 : parois faites de panneaux]

[Buildwise Innovation paper 22, Handboek soilmix-wanden. Ontwerp en uitvoering.]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. 2. m²
(soit)
3. 4. m

- code de mesurage:

Surface nette, tout compris (par défaut) / Surface nette, armatures séparées / Longueur nette, tout compris / Longueur nette, armatures séparées

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : surface de paroi à installer y compris les armatures.

(soit)

2. Surface nette, armatures séparément : surface de paroi à installer. Les aciers sont compris et métrés séparément dans le 22.51 Armatures pour béton.

(soit)

3. Longueur courante (nette), tout compris : longueur courante de paroi à installer y compris les armatures, distinction faite de la profondeur.

(soit)

4. Longueur courante (nette), armatures séparément : longueur courante de paroi à installer, distinction faite de la profondeur. Les aciers sont métrés séparément dans le 22.51 Armatures pour béton.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. 2. 3. 4. QF
(soit)
1. 2. 3. 4. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.16.2 Soutènements avec cloutage CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Le soutènement avec clouage doit être réalisé en conformité avec la norme [NBN EN 14490].

Les acteurs du projet peuvent aussi se référer aux [Clouterre 1991].

14.16.2a Soutènements avec cloutage CCTB 01.02

14.16.3 Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.04

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'exécution doit être conforme à la norme [NBN EN 14475].

14.16.3a Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.02

14.16.4 Parois en colonnes en jet-grouting CCTB 01.10

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Les parois en colonnes en jet-grouting sont exécutées selon la [NBN EN 12716].

14.16.4a Parois en colonnes en jet-grouting

14.17 Protections particulières de fouilles CCTB 01.02

14.17.1 Protections particulières de fouilles avec cloutage et/ou gunitage CCTB 01.02

14.17.1a Soutènements avec cloutage CCTB 01.02

14.17.1b Soutènements avec gunitage

14.17.1c Soutènements avec cloutage et gunitage

14.17.2 Protections particulières de fouilles avec sol renforcé CCTB 01.02

14.17.2a Soutènements avec sol renforcé CCTB 01.02

14.17.3 Protections particulières de fouilles - injections CCTB 01.02

14.17.3a Protections particulières de fouilles par injections CCTB 01.02

14.17.4 Protections particulières de fouilles - congélations CCTB 01.02

14.17.4a Protections particulières de fouilles par congélations CCTB 01.02

14.17.5 Protections particulières de fouilles en bétons colloïdaux CCTB 01.02

14.17.5a Protections particulières de fouilles en bétons colloïdaux CCTB 01.02

14.18 Murs de soutènement CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent notamment :

- L'exécution des murs de soutènement.
- La préparation des fondations sous le mur de soutènement.
- La fourniture, la pose et/ou la mise en œuvre de tous les matériaux et moyens d'exécution nécessaires :
    - les éléments de soutènements, les coffrages, les produits de décoffrage ;
    - les armatures (si nécessaire) et les éventuels éléments à enrober ;

  - les murs en béton armé, en L ou en T renversé, avec ou sans contrefort, avec ou sans bêche, avec ou sans console, coulés en place, partiellement ou totalement préfabriqués ;
  - les murs poids en béton coulés sur place ou préfabriqués, armés, pas armés ou faiblement armés,
  - les murs poids en maçonnerie (béton, briques…) et les mortiers ;
  - les équipements nécessaires pour les réservations et les élargissements ;
  - les dispositifs de drainage intégrés au mur de soutènement (barbacanes, matériaux pour les drains y inclus géotextiles, collecteurs…).
  -
- L'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage éventuel des faces vues et la finition des bords ;
- La mise en place du parement.

- Remarques importantes

Pour ce qui est des travaux de terrassements : se référer à la section 11 Travaux de terrassements et de fouilles

MATÉRIAUX

Pour la vérification de la résistance structurelle du mur de soutènement, il convient de se référer à l'Eurocode approprié (voir références dans le texte ci-dessous) décrivant le comportement des matériaux constituant ce mur et à toutes les autres normes nécessaires.

Le béton est conforme aux normes [NBN B 15-001], [NBN EN 206:2013+A2] et à l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1]. Le béton renforcé de fibres d'acier est conforme aux prescriptions de [Buildwise Pathologie Infofiche 71.02].

Pour le choix du béton, il y a lieu de considérer que le mur de soutènement est exposé au gel à moins qu'il ne soit démontré dans le rapport de dimensionnement géotechnique ou dans la note de calcul de l'ingénieur stabilité qu'il n'est pas exposé à celui-ci tout au long de la durée de vie de l'ouvrage.

Il est recommandé de choisir le diamètre maximal D_{max} des granulats conformément aux règles données dans la norme [NBN B 15-001].

Les ciments et/ou liants hydrauliques utilisés sont résistants aux attaques sulfatiques et aux réactions alcali silices.

L'utilisation d'un ciment ou liant hydraulique à faible chaleur d'hydratation est à considérer lorsque l'épaisseur du mur de soutènement le requiert (cf. [NBN EN 206:2013+A2] et la [NBN B 15-001]).

Les éléments de murs de soutènements préfabriqués sont conformes aux normes [NBN B 21-132] et [NBN EN 15258].

La justification des sections en béton armé est réalisée selon les prescriptions de l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1] que ce soit pour du béton préfabriqué ou coulé en place. Les efforts à considérer dans la justification sont à déterminer conformément à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1], de manière à empêcher tout type de rupture (liste non exhaustive) :

- rupture par renversement/basculement du mur de soutènement,
- rupture par glissement du mur de soutènement sur sa base,
- rupture par poinçonnement du mur de soutènement dans le sol de fondation,
- rupture globale de type grand glissement sous le mur de soutènement,
- rupture organique structurelle du mur de soutènement.

Lorsque des armatures en acier sont présentes, elles sont conformes à la norme européenne ad hoc. La section des armatures du ferraillage principal est déterminée sur base de la vérification de la stabilité interne des éléments de mur de soutènement conformément à l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1] et à l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1]. Les conditions relatives au pourcentage minimal d'armature et les règles d'espacement entre lit d'armatures sont celles spécifiées dans l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1]. Il est nécessaire de compléter le ferraillage principal (issu du calcul) par un ferraillage

secondaire pour tenir compte des dispositions constructives et des multiples effets secondaires existant dans les murs de soutènements (gradient thermique à l'intérieur du mur, différence d'intensité de la poussée des terres dans le sens longitudinal du mur, tassements différentiels…). Pour le ferraillage secondaire, il n'y a pas de condition de diamètre minimal des barres. Le pourcentage minimal et les espacements minimaux pour le ferraillage secondaire sont donnés dans l'Eurocode 2 [NBN EN 1992-1-1].

Pour les maçonneries, se référer à la [NIT 271] et aux normes [NBN EN 771-1+A1], [NBN EN 771-2+A1], [NBN EN 771-3+A1], [NBN EN 771-4+A1], [NBN EN 771-5+A1], [NBN EN 771-6+A1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pour la mise en place des murs de soutènements coulés en place, se référer à la section 22 Superstructures en béton, à la norme [NBN EN 13670] et aux prescriptions du rapport de dimensionnement géotechnique. Le bétonnage et les phases de bétonnage sont conformes aux règles des normes [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001].

Pour la mise en place des éléments de murs de soutènement en béton armés préfabriqués (murs en béton armé, en L ou en T renversé), se référer aux prescriptions d'installation du produit, aux prescriptions du rapport de dimensionnement géotechnique et aux normes [NBN B 21-132], [NBN EN 15258] et [NBN EN 13670]. Les éléments de soutènement préfabriqués sont munis de dispositifs (par ex. oreilles, crochets en acier, boulons…) permettant leur transport et le placement des éléments sur chantier. La manutention des éléments préfabriqués est réalisée conformément aux prescriptions techniques du fabricant. Une attention particulière est accordée à la connexion entre élément (par ex. par emboîtement), l'entrepreneur se réfère pour cela aux prescriptions techniques du produit.

Pour la réalisation de murs de soutènements en maçonnerie, se référer à la [NIT 271] et aux prescriptions du rapport de dimensionnement géotechnique.

L'absence de coupures dans les murs de soutènement en béton entraîne une fissuration de celui-ci due au retrait empêché, aux variations thermiques et aux tassements différentiels. Pour éviter un développement anarchique de la fissuration, on peut introduire des coupures volontaires sous forme de joints de dilatation.

En cas de mur poids massif (béton coulé sur place) ou en maçonnerie, un joint de 1 (par défaut) / 2 / 3 / 4 cm / *** d'ouverture est prévu (polystyrène expansé par exemple) tous les 8 (par défaut) / 10 / *** m.

Lors de la mise en place du mur de soutènement, le dispositif de drainage du mur (barbacanes éventuelles intégrées au mur, matériaux des drains, tuyaux collecteurs, géosynthétiques…) est installé conformément aux prescriptions du rapport de dimensionnement géotechnique et, le cas échéant, aux prescriptions d'installation du produit.

Si un géosynthétique est utilisé pour drainer la face arrière du mur de soutènement, il est conforme à la [NBN EN 13252] et ses caractéristiques sont conformes aux prescriptions techniques [PTV 829].

Si des barbacanes sont prévues dans le mur de soutènement afin d'évacuer les pressions d'eau, celles-ci sont entretenues périodiquement. Il y a lieu de définir contractuellement, le plus tôt possible dans le projet et dans tous les cas avant la pose, qui est responsable de l'entretien de ces barbacanes et quel est la périodicité d'entretien des barbacanes.

La liaison du mur de soutènement à sa fondation est réalisée conformément :

- le cas échéant, aux prescriptions techniques du fabricant ;
- aux prescriptions techniques du rapport géotechnique de dimensionnement ou selon le rapport de l'ingénieur stabilité en charge de la vérification de la stabilité interne (c'est-à-dire structurelle) du mur de soutènement (en considérant par ex. le placement d'armatures en attentes…).

La fondation du mur de soutènement est préparée/réalisée conformément aux prescriptions du rapport géotechnique auquel s'ajoute, le cas échéant, les prescriptions techniques du fabricant.

CONTRÔLES

Le contrôle de l'installation du mur de soutènement est effectué conformément aux exigences du rapport de dimensionnement géotechnique selon les principes de l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1].

La verticalité du mur de soutènement (le cas échéant de ses différents éléments constitutifs) est contrôlée conformément aux critères donnés dans la norme [NBN EN 13670].

Le contrôle de la qualité du béton est conforme à la norme [NBN B 15-001].

Les tolérances de placement des armatures sont conforme à la [NBN EN 13670].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

[NBN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+AC:2010)]

[Buildwise Pathologie Infofiche 71.02, Des bétons prêts à l'emploi innovants. Le béton renforcé de fibres]

[NBN B 21-132, Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs de soutènement - Complément national à la NBN EN 15258:2009]

[NBN EN 15258, Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

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

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

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

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

[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]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 21-132, Produits préfabriqués en béton - Eléments de murs de soutènement - Complément national à la NBN EN 15258:2009]

[NBN EN 15258, Produits préfabriqués en béton - Éléments de murs de soutènement]

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

[NBN EN 13252, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage]

[PTV 829, Géotextiles et produits apparentés.]

14.18.1 Murs de soutènement en béton non armé CCTB 01.11

14.18.1a Murs de soutènement en béton non armé coulé sur place CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

14.18.2 Murs de soutènement en béton armé CCTB 01.11

14.18.2a Murs de soutènement en béton armé coulé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 14.18 Murs de soutènement

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

Voir 14.18 Murs de soutènement

- 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 / ***	BA	E0 / EE3 / EE4 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1 / EA2 / EA3 / ***	S5 (par défaut) / S4 / S3	6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Armatures

Voir 14.18 Murs de soutènement

Pourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton

- Barres d'acier pour les armatures principales : acier BE 500 S (par défaut) / *** selon [NBN A 24-302] et [PTV 302]. Le Ø minimal des armatures du ferraillage principal est ≥ 8 mm / ***
- Acier pour les étriers : acier BE 500 BS (par défaut) / *** selon [NBN A 24-303] + [PTV 303]
- Treillis soudés selon [NBN A 24-304] + [PTV 304] : treillis à peigne (par défaut) / *** : acier BE 500 BS (par défaut) / ***, dimensions 150x150x6x6 / 150x150x8x8 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

La surface du béton brute de décoffrage est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / équipée d'un coffrage perdu / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 14.18 Murs de soutènement

- Échantillons

Voir 14.18 Murs de soutènement et 22 Superstructures en béton

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]

[PTV 302, Aciers pour béton armé - Barres à nervures ou à empreintes - Fils à nervures ou à empreintes à haute ductilité]

[NBN A 24-303, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid lisses et fils écrouis à froid à nervures]

[PTV 303, Aciers pour béton armé - Fils écrouis à froid à nervures à basse ductilité]

[NBN A 24-304, Produits sidérurgiques - Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

[PTV 304, Aciers pour béton armé - Treillis soudés]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

[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:

m² (par défaut) / m / m³

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m
(soit)
3. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Longueur courante nette / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette du mur complet calculée depuis le niveau d'assise du mur, y compris la fondation du mur, y compris les armatures.

(soit)

2. Longueur courante nette de mur de soutènement à installer, distinction faite de la profondeur, y compris la préparation de la fondation du mur, y compris les armatures.

(soit)

3. Volume net de béton à mettre en œuvre pour la construction du mur de soutènement, y compris la préparation de la fondation du mur, y compris les armatures.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2.3. QF
(soit)
1.2.3. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.18.2b Murs de soutènement en béton armé préfabriqué CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Voir 14.18 Murs de soutènement

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Béton

Voir 14.18 Murs de soutènementLes éléments de murs de soutènement en béton armé préfabriqué sont en béton armé. Ils sont obligatoirement préfabriqués dans une usine suivant la définition reprise dans les généralités, et sont assemblés sur chantier aux ouvrages de construction déjà exécutés.

Tous les éléments satisfont les normes [NBN EN 206:2013+A2], [NBN B 15-001].

Les éléments sont fabriqués suivant les spécifications de la norme et [NBN EN 15258] et son complément national [NBN B 21-132].

- 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 / ***	BA	E0 / EE3 / EE4 / ES2 / ES3 / ES4 / EA1 / EA2 / EA3 / ***	S5 (par défaut) / S4 / S3	6 / 8 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 20 / 22 / 32 mm	***

Armatures

Voir 14.18 Murs de soutènementPourcentage d'armatures : *** kg d'acier par m³ de béton.

Les armatures sont conformes à la [NBN EN 13369:2023].

Le diamètre minimal des armatures du ferraillage principal est ≥ 8 / *** mm.

Les inserts et connecteurs sont conformes à la [NBN EN 13369:2023].

- Finitions

La surface du béton est lisse (par défaut) / texturée / à relief (ou structurée) / équipée d'un coffrage perdu / conforme aux prescriptions de la [PTV 21-601] / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir 14.18 Murs de soutènement

CONTRÔLES PARTICULIERS

Voir 14.18 Murs de soutènement et 22 Superstructures en béton

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 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 13369:2023, Règles communes pour les produits préfabriqués en béton]

- Exécution

[NBN EN 13670, Exécution des structures en béton]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m / m³

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m
(soit)
3. m³

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Longueur courante nette / Volume net

(soit par défaut)

1. Surface nette du mur complet calculée depuis le niveau d'assise du mur, y compris la préparation de la fondation du mur, y compris les armatures.

(soit)

2. Longueur courante nette de mur de soutènement à installer, distinction faite de la profondeur, y compris la préparation de la fondation du mur, y compris les armatures.

(soit)

3. Volume net de béton à mettre en œuvre pour la construction du mur de soutènement, y compris la préparation de la fondation du mur, y compris les armatures.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2.3. QF
(soit)
1.2.3. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.18.3 Murs de soutènement en maçonnerie CCTB 01.02

14.18.3a Murs de soutènement en maçonnerie CCTB 01.10

14.2 Travaux de reprise en sous-œuvre CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Se référer au 22 Superstructures en béton pour ce qui concerne les Eléments de structures en béton et au 11 Travaux de terrassements et de fouilles pour ce qui concerne les aspects Terrassement du travail de reprise en sous-œuvre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Les travaux de reprise en sous-œuvre se conforment au contenu de l'Eurocode 7 [NBN EN 1997-1].

14.21 Reprises en sous-œuvre CCTB 01.11

14.21.1 Reprises en sous-œuvre en béton armé CCTB 01.12

MATÉRIAUX

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 autoplaçants, 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 autoplaçant (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 autoplaçant - Essai à la boîte en L]) ou PJ1/PJ2 (selon la [NBN EN 12350-12, Essai pour béton frais - Partie 12 : Béton autoplaçant - 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 autoplaçant - 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 150x150x6x6 (par défaut) / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir aussi 22 Superstructures en béton

Le calcul des structures en béton se conforme aux prescriptions de l'Eurocode 2 telles que décrites dans [NBN EN 1992-1-1].

14.21.1a Reprises en sous-œuvre en béton coulé sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des reprises en sous-œuvre en béton coulé sur place par la technique des fouilles blindées.

La reprise en sous-œuvre de fondations existantes consiste à approfondir l'assise d'une semelle continue ou d'un radier au sein d'une fouille blindée. Les terres situées sous les fondations existantes sont extraites par couches.

Les travaux comprennent notamment :

- l'exécution de la reprise en sous-œuvre par la technique des fouilles blindées ;
- la préparation des fondations à reprendre en sous-œuvre ;
- toutes les mesures de sécurité en matière de stabilité et de sécurité ;
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires: mortier, béton, matériaux de coffrage, étais, armatures, éléments de liaison, éventuels éléments à enrober, produits de décoffrage ;
- la fourniture et la mise en œuvre de moyens d'exécution et équipements nécessaires aux travaux ;
- l'enlèvement des accessoires et des éléments de coffrage, le nettoyage éventuel des faces vues et la finition des bords.

La gestion des terres excavées est réalisée conformément à 07.3 Gestion des terres.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les éléments de blindage utilisés sur le pourtour de la fouille sont généralement en bois, en acier ou en béton préfabriqué. Les étais sont en acier ou en bois. L'approfondissement des fondations existantes est réalisé en béton armé, conformément aux prescriptions des normes [NBN B 15-001] et [NBN EN 1992-1-1], ou en béton renforcé de fibres d'acier, conformément aux prescriptions de [Buildwise Pathologie Infofiche 71.02].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les reprises en sous-œuvre en béton coulé sur place sont exécutées au moyen de la technique des fouilles blindées conformément à [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02].

La technique des fouilles blindées est utilisée lorsque l'approfondissement des fondations est supérieur à 1,2 m. Elle est réalisée en béton armé.

La reprise en sous-œuvre est dimensionnée conformément aux documents suivants : [NBN EN 1997-1], [NBN EN 1997-1 ANB] et [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02] de façon à assurer sa capacité portante et l'équilibre horizontal de la fouille avec une marge de sécurité suffisante.

Les travaux de reprise en sous-œuvre ne sont pas démarrés avant réception par l'entrepreneur du rapport de dimensionnement géotechnique.

Sont indiqués dans le rapport de dimensionnement géotechnique :

- la description et les caractéristiques du sol rencontré lors de l'investigation du sol conforme à l'[NBN EN 1997-1] et l'[NBN EN 1997-2] ;
- la profondeur des fouilles blindées pour chaque zone considérée ;
- la largeur des bandes excavées ;
- la longueur des bandes excavées.

La reprise en sous-œuvre ne peut être effectuée sous le niveau de la nappe phréatique. Cette technique n'est praticable que si le niveau de la nappe se trouve au moins 0,5 m en dessous du niveau de l'excavation à réaliser, éventuellement après rabattement.

Lorsqu'un rabattement de nappe doit être appliqué conformément aux indications du rapport de dimensionnement géotechnique, ce rabattement est effectué conformément au 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux.

La stabilité de l'excavation et la sécurité des travailleurs sont garanties à tout moment durant les travaux de reprise en sous-œuvre. Ainsi, il convient de prendre en considération les consignes de sécurité du [RGPT], mais aussi les directives particulières du Comité national d'action pour la sécurité et l'hygiène dans la construction données dans le [CNAC Dossier 96].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Au démarrage des travaux d'excavation, l'entrepreneur en charge des travaux vérifie que le sol rencontré est conforme à la description donnée dans le rapport de dimensionnement géotechnique. Si ce n'est pas le cas, il stoppe les travaux et en informe le donneur d'ordre. Pour pouvoir être excavé sur une profondeur suffisante, profondeur conforme à [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02], le sol est complètement sec et cohésif : le sol présente une cohésion temporaire minimale, de sorte que les éléments de blindage sont mis en place sans que les terres ne s'ameublissent sur la hauteur excavée.

Les éléments de contrôles qualité et les tolérances d'exécution sont donnés dans [Buildwise Pathologie Infofiche 72.02].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 1992-1-1, Eurocode 2: Calcul des structures en béton - Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments (+AC:2010)]

[Buildwise Pathologie Infofiche 71.02, Des bétons prêts à l'emploi innovants. Le béton renforcé de fibres]

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.02, La reprise en sous-oeuvre au moyen de fouilles blindées]

- Exécution

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.02, La reprise en sous-oeuvre au moyen de fouilles blindées]

[NBN EN 13670, Exécution des structures en 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 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[CNAC Dossier 96, CNAC Dossier - Fascicule n°96 - Travaux à proximité et dans les tranchées - Version 2.3]

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Longueur courante (nette)

(soit par défaut)

1. Surface nette, tout compris : de paroi à installer y compris les armatures

(soit)

2. Longueur courante (nette) : de paroi à installer, distinction faite de la profondeur, y compris les armatures

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2. QF
(soit)
1.2. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.21.2 Reprises en sous-œuvre en maçonnerie CCTB 01.02

14.21.2a Reprises en sous-œuvre en maçonnerie CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la reprise en sous-œuvre en maçonnerie exécutée par la technique du rempiètement.

Le rempiètement de fondations existantes consiste à extraire la terre en dessous de fondations existantes.

Les travaux comprennent notamment :

- l'exécution de la reprise en sous-œuvre par rempiètement ;
- la préparation des fondations à reprendre en sous-œuvre ;
- toutes les mesures de sécurité en matière de stabilité et de sécurité ;
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires : ciment, mortier, éléments de maçonnerie, éléments de blindage, étais, armatures éventuelles, éléments de liaison ;
- la fourniture et la mise en œuvre de moyens d'exécution et équipements nécessaires aux travaux ;
- l'enlèvement des accessoires et des éléments de blindage, le nettoyage éventuel des faces vues et la finition des bords.

La gestion des terres excavées est réalisée conformément à 07.3 Gestion des terres.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le blindage temporaire des faces latérales des bandes excavées peut être composé d'éléments en bois, en acier ou d'éléments préfabriqués en béton. L'approfondissement des fondations est généralement réalisé en maçonnerie d'éléments (béton par exemple) qui répondent aux spécifications des normes de produit [NBN EN 771-1+A1], [NBN EN 771-2+A1], [NBN EN 771-3+A1], [NBN EN 771-4+A1], [NBN EN 771-5+A1], [NBN EN 771-6+A1] et exécutée conformément à la [NIT 271].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les reprises en sous-œuvre en maçonnerie sont exécutées au moyen de la technique du rempiètement conformément à [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01].

Le rempiètement est réservé aux profondeurs se limitant à 1,2 m sous l'assise des fondations.

La reprise en sous-œuvre est dimensionnée conformément aux documents suivants : [NBN EN 1997-1], [NBN EN 1997-1 ANB] et [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01] de façon à assurer sa capacité portante et l'équilibre horizontal de la fouille avec une marge de sécurité suffisante.

Les travaux de reprise en sous-œuvre ne sont pas démarrés avant réception par l'entrepreneur en charge des travaux du rapport de dimensionnement géotechnique.

Sont indiqués dans le rapport de dimensionnement géotechnique :

- la description et les caractéristiques du sol rencontré lors de l'investigation du sol conforme à l'[NBN EN 1997-1] et l'[NBN EN 1997-2].
- la profondeur de rempiètement pour chaque zone considérée,
- la largeur des bandes excavées,
- la longueur des bandes excavées.

Lorsqu'un rabattement de nappe doit être appliqué conformément aux indications du rapport de dimensionnement géotechnique, ce rabattement est effectué conformément à 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux.

La stabilité de l'excavation et la sécurité des travailleurs sont garanties à tout moment durant les travaux de rempiètement. Ainsi, il convient de prendre en considération les consignes de sécurité du [RGPT], mais aussi les directives particulières du Comité national d'action pour la sécurité et l'hygiène dans la construction données dans le [CNAC Dossier 96].

CONTRÔLES PARTICULIERS

Au démarrage des travaux d'excavation, l'entrepreneur vérifie que le sol rencontré est conforme à la description donnée dans le rapport de dimensionnement géotechnique. Si ce n'est pas le cas, il stoppe les travaux et en informe le donneur d'ordre. Pour pouvoir être excavé sur une profondeur suffisante, profondeur conforme à [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01], le sol est complètement sec et présente une cohésion temporaire minimal.

Les éléments de contrôles qualité et les tolérances d'exécution sont donnés dans [Buildwise Pathologie Infofiche 72.01].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

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

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

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

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

[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]

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.01, Le rempiètement de fondations existantes]

- Exécution

[Buildwise Pathologie Infofiche 72.01, Le rempiètement de fondations existantes]

[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)]

[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 13670, Exécution des structures en béton]

[NBN B 15-400, Exécution des structures en béton - Supplément national à la NBN EN 13670:2010]

[NIT 271, Exécution des maçonneries]

[NBN EN 1997-1, Eurocode 7: Calcul géotechnique - Partie 1: Règles générales (+AC:2009)]

[NBN EN 1997-1 ANB, Eurocode 7 : Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale]

[CNAC Dossier 96, CNAC Dossier - Fascicule n°96 - Travaux à proximité et dans les tranchées - Version 2.3]

MESURAGE

- unité de mesure:

m² (par défaut) / m

(soit par défaut)
1. m²
(soit)
2. m

- code de mesurage:

Surface nette (par défaut) / Longueur courante (nette)

(soit par défaut)
1. Surface nette, tout compris de paroi à installer
(soit)
2. Longueur courante (nette) de paroi à installer, distinction faite de la profondeur

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2. QF
(soit)
1.2. QP ; lorsque l'étude est à charge de l'entrepreneur

14.3 Travaux de stabilisation de la structure CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 06.1 Travaux de stabilisation

14.4 - CCTB 01.02

14.5 - CCTB 01.02

14.6 - CCTB 01.02

14.7 - CCTB 01.02

14.8 Travaux d'étaiements, de soutènement et reprise en sous-œuvre - rénovation CCTB 01.02

15 Etanchéisations et isolations CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent chapitre aborde les étanchéités et les isolations spécifiques aux murs enterrés et sous la dalle de sol.

- Remarques importantes

Les fondations constituent l'assise du bâtiment. Cette base est la partie la plus basse, donc la plus exposée au ruissellement et aux détériorations dues à l'eau. Il faut éviter que les fondations s'imprègnent et qu'elles soient le vecteur des remontées d'humidité.

De plus, des fondations non traitées constituent une zone thermiquement fragilisée. Elles peuvent ainsi créer une source considérable de ponts thermiques par lesquels s'échappent les calories

Les deux principales origines naturelles d’une humidité importante au niveau du sous-sol/sol, sans compter les problèmes de condensation, sont l’infiltration d’eau et les remontées capillaires :

L’infiltration d’eau, par pression hydrostatique où l’eau s’infiltre sous l’effet de la pression du sol exercée contre les fondations, peut être due à un défaut de mise en œuvre ou l’absence de barrières étanches.

Les remontées capillaires apparaissent lorsque l’eau remonte dans les capillarités du mur imbibant les fondations et traversant les murs. Elles peuvent avoir plusieurs origines pathologiques ou naturelles : des fuites lentes, des problèmes de canalisation et d’évacuation d’eau, l’usure des joints mais aussi simplement le contact direct avec le sol.

MATÉRIAUX

Lorsque le matériau 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 utilisés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, sont scrupuleusement respectées. L'article 01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé décrit les prescriptions générales en matière de sécurité et l'article 01.4 Plans de sécurité et de santé décrit les plans de sécurité et santé.

15.1 Etanchéisations aux matières liquides CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le présent titre concerne les travaux d'étanchéisation aux matières liquides afin qu’il ne puisse y avoir aucune infiltration d’eau (ou matière liquide) en provenance de l’extérieur ou de construction souterraine permettant d’affecter la structure de la construction.

MATÉRIAUX

Il s’agit essentiellement de feuilles semi-rigides ou de membranes souples.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans le cas de construction enterrée on veille particulièrement à la continuité de l’étanchéisation et aux positionnements des membranes étanches.

Les remblais doivent être mis en œuvre de manière à ne jamais détériorer le système de protection des murs et les membranes y associées.

Dans la mesure du possible, les membranes sont posées en une seule pièce. Les joints inévitables sont réalisés avec un recouvrement d'au moins 30 cm

15.11 Feuilles et membranes d'étanchéité CCTB 01.02

15.11.1 Membranes souples - Membranes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Sous réserve des directives concrètes dans le cahier spécial des charges ou les détails d'exécution annexés, l'entrepreneur veille particulièrement à ce qu'il ne puisse y avoir aucune infiltration d'eau en provenance de l'extérieur ou des constructions souterraines dans la superstructure.

Les membranes souples d'étanchéité sous les dalles de sol sur terre-plein sont constituées d'une ou plusieurs couches d'étanchéité posées entre le sol et/ou dans la structure du sol. Les travaux comprennent :

- la préparation du support;
- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux, y compris les éventuelles couches de séparation;
- la fourniture et la pose des éventuels accessoires de fixation;
- les éventuelles mesures de protection;
- la pose d'une sous-couche selon …

MATÉRIAUX

Les matériaux d'étanchéité conviennent pour l'étanchéité des surfaces horizontales. En principe, il s'agit de membranes minces, d'épaisseur uniforme, réalisées en matière synthétique étanche et imputrescible ou de membranes d'étanchéité prescrites conformément au cahier spécial des charges. Les membranes ne peuvent pas coller ni être déchirées et sont, dans la mesure du possible, d'une seule pièce. Elles sont stockées dans un endroit protégé.

Dans le cas où la membrane fait également office de barrière d'étanchéité au Radon, seuls les matériaux suffisamment étanches au Radon peuvent être retenus : PE / PVC / HDPE / APP

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant d'appliquer l'étanchéité, l'entrepreneur vérifie si le fond et les fondations correspondent aux plans et aux prescriptions et s'ils permettent d'assurer l'exécution impeccable des ouvrages. A défaut, il en avertit immédiatement l'auteur de projet.

L'entrepreneur place les membranes d'étanchéité à l'endroit exact dans la structure de la dalle de sol. Il prend les mesures nécessaires afin que les membranes ne soient pas endommagées. Les faces de contact sont propres et planes afin de prévenir les perforations.

Conformément au cahier spécial des charges, les membranes seront posées sur une dalle de propreté / un lit de sable égalisé (par défaut) / l'aire de travail provisoire / ***

En cas de pose sur un support inégal et d'une étanchéité au Radon requise, une couche protectrice en géotextile est appliquée sous la membrane afin d'écarter tout risque de perforation de la membrane. Ce géotextile, à comptabiliser dans les présents travaux, est conforme au prescrit de l'élément 91.31 Géogrille ou géotextile.

En fonction du matériau utilisé et des exigences en matière d'application, les joints sont étanches. Au droit de toutes les interruptions dans le sol, les murs et les éléments de structure verticaux, les membranes d'étanchéité sont posées avec un relevé d'au moins 15 cm afin d'assurer la continuité de l'étanchéité. Les rouleaux sont traités avec soin afin d'éviter qu'ils ne s'abîment. En outre, lorsque la température est inférieure à env. 5°C, il est conseillé de les manipuler prudemment.

En cas d'une étanchéité au Radon requise :

- Les joints de raccord entre 2 membranes font l'objet d'une opération complémentaire destinée à les rendre étanches selon un procédé adapté au matériau retenu et ce, au droit d'un recouvrement de 20 cm minimum entre lés. Procédé d'étanchéité : colle / ruban adhésif combiné à un matériau de colmatage (étanchéité silicone) / soudage thermique.
- L'étanchéité au Radon des joints de raccord aux murs intérieurs et de façade est assurée par la réalisation d'un joint similaire à celui réalisé entre 2 membranes ci-avant mais, dans ce cas, réalisé entre la membrane d'étanchéité et une membrane équivalente disposée sur toute l'épaisseur du mur (par exemple, la membrane classique contre l'humidité ascensionnelle). Cette membrane, disposée à hauteur adéquate dans les murs, dans dépasse de 20 cm minimum du côté intérieur du mur et de 0 cm minimum du côté extérieur des murs de façade.
- Au droit des percements de la membrane (entrée des énergies dans le bâtiment, égouttage, ...), un avaloir à bavette (type pour toiture terrasse) est utilisé comme fourreau de passage. La membrane d'étanchéité au Radon est raccordée à la bavette de manière étanche à l'air. Le raccord entre la canalisation perçant la membrane et son fourreau est assuré par la réalisation d'un joint étanche (mastic plastique) aux 2 extrémités de l'avaloir à bavette. En règle générale, le nombre de percements de la membrane sera limité au minimum.

Les lés sont posés en évitant toutes les tensions sur un support qui répond aux conditions suivantes :

- le support doit être sec.
- il doit être suffisamment plan et damé.
- il doit être exempt de corps et matières étrangères (graisse, gravier, huile, …).
- il doit être mécaniquement et chimiquement compatible avec l'étanchéité.

Dans la mesure du possible, les membranes sont posées en une seule pièce. Les joints inévitables sont réalisés avec un recouvrement d'au moins 30 cm et repliés deux fois. A cet effet, la première membrane est pliée double, la deuxième membrane est posée dessus et l'ensemble est encore replié sur une largeur de 15 cm.

Les membranes sont suffisamment relevées contre les murs. Les membranes sont repliées d'équerre contre la maçonnerie d'élévation jusqu'à au moins 2 cm au-dessus du niveau fini du sol.

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour prévenir l'endommagement des membranes. Les parties endommagées sont réparées à l'aide d'une pièce rapportée, toujours avec un recouvrement de 30 cm.

CONTRÔLES

L'auteur de projet contrôle la pose des membranes d'étanchéité et vérifie la bonne exécution des détails de raccord et de recouvrement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 211]

- Exécution

[NIT 211]

15.11.1a Couches d'étanchéité en membranes / PE CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Localisation

A placer sous les dalles de propreté et les fondations selon les indications sur les plans.

A mettre en place comme retenue d'eau à la hauteur des murs extérieurs au niveau du terrain.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La couche d'étanchéité se compose d'une feuille étanche de polyéthylène. Les feuilles ne peuvent coller ni être déchirées.

Spécifications

Epaisseur : minimum 0,2 / 0,3 (par défaut) / 0,4 / *** mm

- Prescriptions complémentaires

Les feuilles de polyéthylène sont armées d'un tissu incorporé en fils nylon aux mailles d'environ10x10 (par défaut) / ***x*** mm.

La membrane fait également office de barrière d'étanchéité au Radon.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les feuilles sont posées sur une dalle de propreté / un lit de sable égalisé (par défaut) / l'aire de travail provisoire / *** avec un recouvrement d'au moins 30 (par défaut) / *** cm. Elles sont relevées contre les murs sur une hauteur d'au moins 2 (par défaut) / *** cm au-dessus du niveau fini du sol. Les recouvrements sont soigneusement soudés / collés sur toute la largeur du joint et comprimés. Les parties endommagées sont réparées à l'aide d'un fragment de feuille supplémentaire, toujours avec un recouvrement d'au moins 30 cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.1b Couches d'étanchéité en membranes / PVC CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

A placer sous les dalles de propreté et les fondations selon les indications sur les plans.

A mettre en place comme retenue d'eau à la hauteur des murs extérieurs au niveau du terrain.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La couche d'étanchéité se compose d'une feuille de PVC étanche. Les feuilles ne peuvent coller ni être déchirées.

Spécifications

Type : armé / non armé

Épaisseur : minimum 0,2 (par défaut) / 0,3 / 0,4 / *** mm

- Prescriptions complémentaires

La membrane fait également office de barrière d'étanchéité au Radon.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les feuilles sont posées sur une dalle de propreté / un lit de sable égalisé (par défaut) / l'aire de travail provisoire / *** avec un recouvrement d'au moins 30 (par défaut) / *** cm. Elles sont relevées contre les murs sur une hauteur de 2 (par défaut) / *** cm au-dessus du niveau fini du sol. Les recouvrements sont soigneusement soudés / collés sur toute la largeur du joint et comprimés. Les parties endommagées sont réparées à l'aide d'un fragment de feuille supplémentaire, toujours avec un recouvrement d'au moins 30 cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.1c Couches d'étanchéité en membranes / PIB CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Localisation

A placer sous les dalles de propreté et les fondations selon les indications sur les plans.

A mettre en place comme retenue d'eau à la hauteur des murs extérieurs au niveau du terrain.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La couche d'étanchéité se compose d'une feuille de polyisobutylène (PIB) étanche. Les feuilles ne peuvent coller ni être déchirées.

Spécifications

Type : armé d'une membrane de polyester en partie inférieure.

Épaisseur : minimum *** mm.

- Prescriptions complémentaires

La membrane d'étanchéité dispose 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

Les feuilles sont posées sur une dalle de propreté / un lit de sable égalisé (par défaut) / l'aire de travail provisoire / *** avec un recouvrement d'au moins 30 (par défaut) / *** cm. Elles sont relevées contre les murs sur une hauteur de 2 (par défaut) / *** cm au-dessus du niveau fini du sol. Les recouvrements sont soigneusement soudés / collés sur toute la largeur du joint et comprimés. Les parties endommagées sont réparées à l'aide d'un fragment de feuille supplémentaire, toujours avec un recouvrement d'au moins 30 cm.

- Notes d'exécution complémentaires

Hauteur des relevés : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.1d Couches d'étanchéité en lés / EPDM CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La protection de soubassement EPDM permet de protéger les fondations contre l'humidité. Ce produit 2 en 1 remplace généralement la peinture bitumineuse et la protection de soubassement classique.

Elle constitue une véritable barrière à :

- La remontée d'eau par capillarité

- La pénétration de l'eau dans la construction

- Localisation

A mettre en place comme retenue d'eau à la hauteur des murs extérieurs au niveau du terrain

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La membrane EPDM est un élastomère étanche, élastique, elle est légère et idéale pour la protection des fondations contre l'humidité. Utilisée en 2D ou 3D sur mesure, la membrane ou les lés s'adaptent aux contours des fondations que l'on souhaite protéger.

Les avantages du système d'étanchéité en lés EPDM sont :

- Résistance à la température. Ils conservent leur élasticité et leur extensibilité, quelle que soit la température.
- Résistance biologique. Ils résistent à la dégradation microbiologique, aux rongeurs, aux champignons et aux bactéries.
- Elasticité. L'allongement est supérieur à 300 %, et l'allongement multidimensionnel supérieur à 100%; après allongement, la membrane reprend toujours sa taille et sa forme initiales. Elle s'adapte donc à tous les mouvements thermiques ou structurels du bâtiment.

Les lès ne peuvent présenter ni déchirures ni fissures.

- Prescriptions complémentaires

La membrane est mono/bi couche(s) (par défaut)

Elle est renforcée d'une grille de verre oui/non (par défaut)

Epaisseur : 1,6mm/2mm/2,5mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Collage : avec la colle de contact adaptée ou pâte de collage (par défaut) / au moyen de la membrane avec dos auto-adhésif / au moyen de bandes auto-adhésives appliquées en usine, sur un / sur deux bords / fixation mécanique dans une rainure adaptée au moyen d'un profilé extrudé en EPDM appliqué

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.1e Couches d'étanchéité en lés / HDPE CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La membrane d'étanchéité se compose de lés en polyéthylène de haute densité noir (HDPE) d'une épaisseur de 600 microns. La membrane est pourvue de pastilles hautes et de contre-pastilles. Lorsqu'elle doit être posée sous la dalle de sol, un rouleau spécial à bord plat est utilisé. La membrane d'étanchéité constitue, avec la dalle de béton, une couche d'air épaisse. La couche d'air emprisonnée dans la feuille d'étanchéité doit permettre à l'eau provenant du sol de s'infiltrer, de se détendre, de se répartir dans toutes les directions et enfin de s'écouler selon le système d'évacuation prévu, grâce à la pesanteur.

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

La membrane fait également office de barrière d'étanchéité au Radon.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La surface de pose doit être lisse, avec une légère pente vers l'évacuation (environ 1%). Les matelas d'étanchéité sont déroulés et simplement posés sur la dalle de fondation, avec un recouvrement latéral (= bord plat). Ces recouvrements sont hermétiquement collés à l'aide d'une bande adhésive butylique.

Le matelas à pastilles est glissé sous la bande d'étanchéité que l'on a préalablement fait dépasser d'environ 15 cm au pied de tous les murs construits sur les fondations. L'assemblage entre la bande d'étanchéité et le matelas à pastilles se fait également à l'aide d'une colle butylique.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.1f Couches d'étanchéité en bitume / APP CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

La membrane fait également office de barrière d'étanchéité au Radon.

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.2 Membranes souples - Géomembranes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les géomembranes sont des produits minces, souples et continus et qui sont étanches aux matières liquides même sous l'effet de sollicitations.

En général, elles sont essentiellement utilisées pour les travaux de génie civil pour l'étanchéité des tunnels et des bassins de rétentions d'eau.

Mais aussi dans la construction, les géomembranes assurent l'étanchéité et protègent les bâtiments contre les influences destructrices de l'eau en fondation et en toiture.

Les travaux comprennent :

La préparation du support ;

La fourniture et la mise en œuvre de la géomembrane, y compris les éventuelles couches de séparation et sous-couche de protection ;

La fourniture et la pose des accessoires éventuels de fixation ;

Les mesures de protection.

- Remarques importantes

Il est très important de connaître les performances des géomembranes afin de faire le bon choix du matériau pour chaque application

MATÉRIAUX

Les géomembranes sont de trois types :

Les thermoplastiques (PVC, PEHD, PELD, PP, etc. ...) les élastomères ou les bitumes modifiés aux polymères.

Elles peuvent être renforcées de grille de polyester, de fibre de verre ou de géotextile.

Suivant l'influence de la pression de l'eau, elles peuvent comprendre un système de contrôle intégré, une couche de signalisation afin de détecter les défaillances et les fuites ou être translucide.

Sous l'influence permanente de la pression de l'eau, la membrane doit avoir une épaisseur minimale de 2,0mm

Les feuilles d'étanchéité sont fournies en rouleaux et doivent être stocké dans un endroit sec et à l'abri de la chaleur. Les conditions de stockage ne peuvent en aucune manière endommager la membrane.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Préparation du support : Il doit être procédé préalablement à la pose de la membrane au nettoyage du support afin d'éliminer tous les corps étrangers (cailloux, outils, traces d'hydrocarbures, etc. ...) et toutes traces de matières organiques ou végétales. Il faut éviter tout poinçonnement de la membrane et placer une couche intermédiaire si nécessaire, également en cas d'incompatibilité du support. Sur un support présentant des aspérités, il est mis en place une couche de protection ou un géotextile. Ce géotextile, à comptabiliser dans les présents travaux, est conforme au prescrit de l'élément 91.31 géogrille ou géotextile.

L’assemblage des lés est réalisé par soudure. Les conditions de soudure, température, pression, vitesse, etc… doivent être adaptées aux conditions atmosphériques du chantier. En fonction du matériau utilisé et des exigences en matière d'application, les joints sont étanches. Au droit de toutes les interruptions dans le sol, les murs et les éléments de structure verticaux, les membranes d'étanchéité sont posées avec un relevé d'au moins 15 cm afin d'assurer la continuité de l'étanchéité. Les rouleaux sont traités avec soin afin d'éviter qu'ils ne s'abîment. En outre, lorsque la température est inférieure à env. 5°C, il est conseillé de les manipuler prudemment.

Avant la mise en place de la géomembrane, l’entrepreneur vérifie si le support, les fondations, correspondent aux plans et prescriptions permettant l’opération. A défaut, il en avertira immédiatement l’auteur de projet et/ou le maître de l’ouvrage.

Les feuilles d’étanchéité sont fournies en rouleaux et doivent être stocké dans un endroit sec et à l’abri de la chaleur. Les conditions de stockage ne peuvent en aucune manière endommager la membrane.

CONTRÔLES

L'auteur de projet contrôlera la pose des géomembranes et vérifiera la bonne exécution des détails de raccord.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes] - Géotextile

[NBN EN ISO 10321, Géosynthétiques - Essai de traction des joints/coutures par la méthode de la bande large (ISO 10321:2008)]

[NBN EN 13251, Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement]

[NBN EN 12224, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la résistance aux essais climatiques]

[NBN EN 12225, Géosynthétiques - Méthode pour la détermination de la résistance microbiologique par un essai d'enfouissement dans le sol]

[NBN EN 12226, Géosynthétiques - Essais généraux d'évaluation après essais de durabilité]

[NBN EN 12447, Géotextiles et produits apparentés - Méthode d'essai sélective pour la détermination de la résistance à l'hydrolyse dans l'eau]

[NBN EN 13562, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la résistance à la pénétration d'eau (essai sous pression hydrostatique)]

[NBN EN ISO 10319, Géosynthétiques - Essai de traction des bandes larges (ISO 10319:2015)]

[NBN EN ISO 10320, Géosynthétiques - Identification sur site (ISO 10320:2019)]

[NBN EN ISO 10321, Géosynthétiques - Essai de traction des joints/coutures par la méthode de la bande large (ISO 10321:2008)]

[NBN EN ISO 10722, Géosynthétiques - Mode opératoire d'essai pour évaluer l'endommagement mécanique sous charge répétée - Endommagement causé par des matériaux granulaires (méthode d'essai en laboratoire) (ISO 10722:2019)]

[NBN EN ISO 11058, Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique (ISO 11058:2019)]

[NBN EN ISO 12236, Géosynthétiques - Essai de poinçonnement statique (essai CBR) (ISO 12236:2006)]

[NBN EN ISO 12956, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique (ISO 12956:2019)]

[NBN EN ISO 12958-1, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan - Partie 2: Essai de performance (ISO 12958-2:2020)]

[NBN EN ISO 12958-2, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan - Partie 2: Essai de performance (ISO 12958-2:2020)]

[NBN EN ISO 9863 série, Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'épaisseur à des pressions prescrites]

[NBN EN ISO 13433, Géosynthétiques - Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône) (ISO 13433:2006)]

[NBN EN ISO 9862, Géosynthétiques - Echantillonnage et préparation des éprouvettes (ISO 9862:2005)]

[NBN EN ISO 9863-1, Géosynthétiques - Détermination de l'épaisseur à des pressions spécifiées - Partie 1: Couches individuelles (ISO 9863-1:2016)]

[NBN EN ISO 9864, Géosynthétiques - Méthode d'essai pour la détermination de la masse surfacique des géotextiles et produits apparentés (ISO 9864:2005)]

[NBN EN ISO 25619-1, Géosynthétiques - Détermination du comportement en compression - Partie 1: Propriétés de fluage en compression (ISO 25619-1:2021)]

15.11.2a Membranes souples - Géomembranes CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les travaux comprennent :

La préparation du support, la fourniture et la mise en œuvre de la géomembrane, y compris les éventuelles couches de séparation et sous-couche de protection, la fourniture et la pose des accessoires éventuels de fixation pour assurer l'étanchéité globale de l'ouvrage.

Les mesures de protection.

La géomembrane est en : thermoplastique (par défaut) / élastomère/bitume modifié aux polymères / ***

- Localisation

Voir plans et détails

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Epaisseur minimum : 0.5 mm

Résistance en traction à la rupture : > 17,5 (par défaut) /***

Résistance aux racines suivant [CEN/TS 14416] : oui / non

Épaisseur minimum : 0,5 mm (par défaut) / 0,75 mm / 1,00 mm / 1,5 mm / 2,0 mm / 2,5 mm / ***

- Finitions

Résistance aux UV : oui/non

Couche de signalisation intégrée : oui/non/***

- Prescriptions complémentaires

La géomembrane dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critère d'acceptabilité : oui/non

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / m²

(soit par défaut)

1. -

(soit)

2. m²

- code de mesurage:

Pour mémoire (par défaut) / surface nette

(soit par défaut)

1. Pour mémoire (PM) Ces travaux doivent être compris dans les postes des supports et/ou de l'isolation. Ils ne sont pas mesurés séparément.

(soit)

2. Surface nette en développement sans tenir compte des recouvrements

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. PM

(soit)

2. QF

15.11.3 Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02

15.11.3a Feuilles rigides et semi-rigides CCTB 01.02

15.2 Etanchéisations aux matières gazeuses CCTB 01.11

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 dalles sur sol, on veille particulièrement à soigner le raccord entre la dalle et le pied des parois extérieures.

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.

MESURE/CONTROLE: 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

Etanchéité au Radon

Le cas échéant, l'étanchéité au radon est assurée par la membrane d'étanchéité aux matières liquides prescrite sous l'élément 15.11.1 Membranes souples - Membranes.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Raccords dalle/façade: utilisation de bandes de jonction

Afin de réaliser un raccord étanche entre le plancher sur terre-plein et la façade, on peut utiliser des bandes de jonction spécialement conçues à cet effet, pourvues, d'un côté, d'un treillis d'armature et, de l'autre, d'une membrane étanche à l'air.
Ces bandes de jonction sont collées, du côté de la membrane, sur le plancher portant en béton avant de mettre en œuvre l'isolation thermique et la chape. Pour obtenir une bonne adhérence entre la membrane et le support en béton, il est indispensable de veiller à ce que le plancher soit sec et exempt de poussière et de graisse. Une ligne de colle ininterrompue doit assurer la jonction entre le plancher et la membrane: elle nécessite l'utilisation de mastic-colle en quantité suffisante. La bande de jonction est ensuite pliée contre la paroi, et le treillis d'armature est noyé dans l'enduit intérieur.
Il est également possible d'utiliser une membrane collée aussi bien sur le plancher que sur l'enduit intérieur.

15.3 Etanchéisations particulières CCTB 01.02

15.4 Isolation CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément et sa descendance concernent la fourniture et la pose d'isolations tant pour des raisons **thermiques** qu'**acoustiques**. 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 sous dalles de sol ainsi que les isolants sous fondation ou latéralement entre fondation et terre.

Dès lors, pour les isolants rendus inaccessibles par les travaux prescrits dans un autre tome, il y lieu de consulter le tome concerné, à savoir :

- 2 T2 Superstructures (26.4 Isolation) : 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.
- 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

Performance thermique : En ce qui concerne le calcul des transferts de chaleur par le sol, on consulte l'Annexe VII de l'Arrêté PEB [AGW 2014-05-15 PEB]. 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 isolants n'attaquent pas les autres éléments de construction; ils sont en outre ininflammables. Pour éviter la fissuration dans la chape ou le carrelage, il est fait usage de matériaux d'isolation suffisamment rigides et résistants à la compression.

L'isolant mis en œuvre dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation telle que décrite à l'article 02.42.1 Critères d'acceptabilité, valable pour l'utilisation prévue.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- L'aire de travail est plane et de niveau.
- Une feuille de polyéthylène d'au moins 0,2 (par défaut) / *** mm d'épaisseur est posée sur l'aire de travail avant de poser l'isolation.
- Les éléments d'isolation doivent être supportés entièrement; si nécessaire, ils sont posés sur une mince couche de sable de rivière.
- Lorsque la chape ou la dalle est coulée sur l'isolant thermique, celle doit toujours être suffisamment armée (voir l'article 12.41.1a Dalles de sol sur terre-plein en béton armé).
- Les isolants endommagés ne peuvent pas être posés. Les grandes déformations de la couche isolante sont à éviter. Si l'isolation se compose de plusieurs couches, les joints sont alternés.

Sous réserve des directives concrètes données dans le cahier spécial des charges ou les détails d'exécution annexés, l'entrepreneur veillera à ce que l'isolation forme un ensemble ininterrompu, y compris au droit des nœuds constructifs.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.4 Isolation

- Exécution

32.4 Isolation

15.41 Isolation en panneaux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les matériaux d'isolation thermique posés sous les dalles portantes sur terre-plein suivant les prescriptions de l'élément 32.41 Isolation en panneaux.

Les travaux comprennent notamment :

- la pose des panneaux d'isolation prescrits, ainsi que la préparation du support, les membranes d'étanchéité prescrites et les remplissages;
- la fourniture et la pose des éventuels accessoires de fixation;
- les éventuelles réservations pour les conduites, traversées, etc… .

- Remarques importantes

Voir 32.41 Isolation en panneaux.

MATÉRIAUX

Voir 32.41 Isolation en panneaux.

Les isolations de sol sont constituées de plaques d'isolation bien jointives qui présentent une grande stabilité dimensionnelle et qui sont durables.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 32.41 Isolation en panneaux.

Les panneaux d'isolation sont posés conformément au cahier spécial des charges. Ils sont posés en indépendance sur l'aire de travail provisoire ou la couche d'égalisation : entre les murs (par défaut) / *** (une bande d'isolation étroite sera placée entre le mur et le béton d'égalisation)

En fonction de la nature des panneaux, ils seront juxtaposés à froid ou à rainure et languette. Les bords et les interstices sont remplis à l'aide d'un produit de remplissage des joints et d'une mousse isolante.

Après la pose des panneaux, les mesures de protection qui s'imposent sont prises, ainsi que la mise en œuvre des moyens de fixation pour tenir les panneaux en place.

CONTRÔLES

L'auteur du projet est mis au courant de la pose de l'isolation et doit avoir la possibilité de contrôler la mise en œuvre avant le coulage du béton. L'auteur de projet contrôle la pose de l'isolation thermique et vérifie la bonne exécution des détails de raccord et de recouvrement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.41 Isolation en panneaux

- Exécution

32.41 Isolation en panneaux

15.41.1 Isolation en panneaux - matières synthétiques CCTB 01.02

15.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des dalles sur terre-plein au moyen de panneaux de polystyrène extrudé (XPS).

- Localisation

Dalles sur sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1a Isolation en panneaux - polystyrène extrudé (XPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS / EPS HD) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des dalles sur terre-plein au moyen de panneaux de polystyrène expansé (EPS).

- Localisation

Dalles sur sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1b Isolation en panneaux - polystyrène expansé (EPS)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.41.1c Isolation en panneaux - polystyrène expansé additionné de graphite/carbone CCTB 01.02

15.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des dalles sur terre-plein au moyen de panneaux de polyuréthane (PUR).

- Localisation

Dalles sur sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.1d Isolation en panneaux - polyuréthane (PUR)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.41.1e Isolation en panneaux - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.04

15.41.1f (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.1g (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.2 Isolation en panneaux - matières minérales CCTB 01.02

15.41.2a Isolation en panneaux - laine minérale (MW) CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de panneaux de laine minérale Ces isolants sont utilisés en pose horizontale ou verticale au niveau des fondations ou ouvrages de soutènement.

- 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 ISO 29470:2020]) : min. 100 (par défaut) / *** kg/m³

Le produit d'isolation en panneaux de laine de roche ainsi que sa mise en œuvre respectent les prescriptions prévues par la déclaration d'aptitude à l'utilisation tels que définis au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- Finitions

Le surfaçage des panneaux est de type : nu (par défaut) / bitumineux / fibres de verre / armature synthétique / papier kraft / feuille d'aluminium / *** et est présent sur aucun côté (par défaut) / un côté / les deux côtés du panneau.

- Prescriptions complémentaires

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 / 110 / 120 / 130 / 140 / 150 / 175 / 200 (par défaut) /225 / 250 / 300 / 350 / 400 / 450 / 500 kPa.

Résistance à la traction perpendiculaire (selon [NBN EN 1607]) : niveau minimum TR1 / 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 dalle)

Résistance au fluage en compression (selon [NBN EN ISO 16534:2020]) sous forme CC (réduction de l'épaisseur en %/déformation relative après vieillissement/ nombre d'années – contrainte en compression : CC(5%/12%/30) 10N/mm² (par défaut) / ***

Absorption d'eau à court terme (selon [NBN EN ISO 29767]): < 1kg/m² (par défaut) / ***

Absorption d'eau à long terme (selon [NBN EN ISO 16535:2019]): < 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 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 dalle

Les panneaux sont fixés par serrage entre éléments (par défaut) / collage / fixation mécanique / lestage / ***

(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 ou le liant répondent aux mêmes exigences que le panneau en terme de formaldéhyde et de pentachlorophénol (par défaut) / ***.

(soit)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 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)

Par lestage

Le lestage est réalisé par la dalle coulée / par gravier roulé 150 Kg par m² / ***.

(Soit)

***

Pour une application verticale

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 ou le liant répondent aux mêmes exigences que le panneau en terme de formaldéhyde et de pentachlorophénol (par défaut) / ***.

(soit)

Par fixation mécanique

Les fixations sont au nombre de 3 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 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 ISO 16534:2020, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du fluage en compression (ISO 16534:2020)]

[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 ISO 16535:2019, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion (ISO 16535:2019)]

[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)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

- nature du marché:

QF

15.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.41.2b Isolation en panneaux - verre cellulaire (CG)

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.41.2c (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.2d (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.2e (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.2f (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.2g (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3 Isolation en panneaux - matières végétales CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l’isolation thermique des parois et éléments de construction décrits au chap. 15.4 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

15.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB) CCTB 01.10

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

Voir32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

- Finitions

Voir32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB)

- Prescriptions complémentaires

Voir 32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir32.41.3a Isolation en panneaux - liège expansé (ICB).

- Notes d'exécution complémentaires

Voir32.41.3a 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:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.41.3b (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3c (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3d (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3e (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3f (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3g (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3h (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.3i (titre réservé)

15.41.3j (titre réservé)

15.41.3k (titre réservé)

15.41.3l (titre réservé)

15.41.4 (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.5 (titre réservé) CCTB 01.02

15.41.6 (titre réservé) CCTB 01.02

15.42 (titre réservé) CCTB 01.02

15.43 Isolation à projeter CCTB 01.10

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) / ***.

CONTRÔLES

L'auteur du projet est mis au courant de la pose de l'isolation et doit avoir la possibilité de contrôler la mise en œuvre avant le coulage du béton. L'auteur de projet contrôle la pose de l'isolation thermique et vérifie la bonne exécution des détails de raccord et de recouvrement.

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 1.

15.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'une isolation projetée en matière synthétique suivant les prescriptions de l'élément 32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

- Exécution

32.43.1 Isolation à projeter - matières synthétiques

15.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne l'isolation thermique des dalles sur terre-plein au moyen de polystyuréthane (PUR) à projeter.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR).

- 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

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR).

- Exécution

Voir 32.43.1a Isolation à projeter - polyuréthane (PUR).

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

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.

Distinction faite suivant l'épaisseur.

- nature du marché:

QF

15.43.1b Isolation à projeter - polyisocyanurate (PIR) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique au moyen de mousse de polyisocyanurate (PIR) à cellules fermées, projetée en adhérence sur sol, la préparation du support, la protection des autres surfaces, la vérification de l'aptitude du produit mis en œuvre, ainsi que la pose de la membrane étanche à l'eau et à la vapeur d'eau.

- Localisation

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'isolation à projeter répond aux critères d'acceptabilité des produits tels que définis dans l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité

- Epaisseur : *** cm

  Tolérance :

  - Pour une épaisseur déclarée de l'isolation mise en œuvre ≥ 100 mm, aucun mesurage individuel ne doit être inférieur à l'épaisseur déclarée de l'isolation mise en œuvre de plus de 25 (par défaut) / *** mm
  - Pour une épaisseur déclarée de l'isolation mise en œuvre < 100 mm, aucun mesurage individuel ne doit être inférieur à l'épaisseur déclarée de l'isolation mise en œuvre de plus de 25 (par défaut) / *** % de l'épaisseur d'isolation mise en œuvre.

- Masse volumique : 35 (par défaut) / 40 / 45 / *** kg/m³, suivant [NBN EN ISO 29470:2020].
- Valeur lambda déclarée : maximum 0,035 (par défaut) / *** W/mK, suivant [NBN EN ISO 10456].
- Stabilité dimensionnelle, suivant [NBN EN 1604] :
-
    - 48 h – 20°C / Longueur-Largeur-Epaisseur : ≤ 1 (par défaut) / *** %
    - 48 h – 70°C 90% HR / Longueur-Largeur : ≤ 9 (par défaut) / *** %
    - Epaisseur : ≤ 5 (par défaut) / *** %
- Absorption d'eau par immersion partielle : ≤ 300 (par défaut) / *** g/m², suivant [NBN EN ISO 29767].
- Résistance à la compression : ≥ 150 (par défaut) / *** kPa, suivant [NBN EN 826].
- Charge statique répartie 7 jours 40kPa 70°C : ≤ 5 (par défaut) / *** %, suivant [NBN EN 1605].
- Cellules fermées: ≥ 90 (par défaut) / *** %, suivant [NBN EN ISO 4590] et [NBN EN 14315-1].
- Charge cyclique – fatigue après 15.000 cycles de 2 à 6 kPa : < 2 (par défaut) / *** mm et stabilisation, suivant le § 8.2.3 de la [NIT 189]
- Réaction au feu : F (par défaut) / ***, selon [NBN EN 13501-1].

L'isolation participe / ne participe pas (par défaut) à l'isolation acoustique du plancher pour atteindre *** dB.

Dans le cas où l'isolant participe à l'isolation acoustique, l'entreprise se réfère au dimensionnement acoustique du maître d'œuvre.

- Finitions

Les joints de tassement présents dans la structure portante sont prolongés dans l'isolation.

Si nécessaire, et après durcissement de la couche supérieure, la mousse est rabotée, poncée et brossée afin d'obtenir une surface plane (tolérance de planéité : 1cm / 2m (par défaut) / ***). Ces opérations sont réalisées par exemple pour certains systèmes de chauffage par le sol.

La valeur de résistance à la compression mesurée conformément à la [NBN EN 826] correspond à une isolation rabotée.

Une membrane étanche à l'eau et à la vapeur d'eau d'une épaisseur minimale de 0,2 (par défaut) / *** mm en polyéthylène ou équivalente vient recouvrir la mousse afin d'éviter tout transfert d'humidité entre l'isolant et la chape.

La pose de cette membrane est réalisée par le placeur du chauffage par le sol / le chapiste (par défaut) / ***, conformément aux [NIT 179], [NIT 189].

Les charges ponctuelles et concentrées élevées ne sont pas autorisées.

Parachèvement :

Le temps de séchage du PIR projeté est de 24 (par défaut) / *** heures. La suite du parachèvement est donc réalisée au minimum 24 heures après la fin de l'application de la mousse.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le travail est réalisé par une entreprise spécialisée, suivant prescriptions du fabricant (par défaut) / *** et conformément aux [NIT 179], [NIT 189], [Buildwise Article Dossier (2013/4.10)] :

- La température ambiante lors de la mise en œuvre est supérieure à 5 (par défaut) / *** °C.
- La température du support doit être au minimum de 5 (par défaut) / *** °C et au maximum à 35 (par défaut) / *** °C.
- Le support doit avoir séché 28 (par défaut) / *** jours et ne pas comporter de zones humides afin d'assurer une bonne adhérence et une bonne polymérisation de l'isolant.
- L'isolation est projetée en plusieurs couches. Chaque couche présente une épaisseur maximale de 4 (par défaut) / *** cm.

- Pour des épaisseurs d'isolation totales de moins de 10 cm, le temps d'attente entre les couches est de minimum 5 (par défaut) / *** minutes et maximum 24 (par défaut) / *** heures.
- Dans le cas d'une épaisseur totale d'isolation de plus de 10 cm, le temps d'attente entre les couches est de minimum 20 (par défaut) / *** minutes.
- La protection de l'isolant ainsi que la ventilation appropriée des locaux est assurée durant 24 (par défaut) / *** heures.
- En cas de dégradations lors du rabotage de l'isolant, il y a lieu de projeter une nouvelle couche d'isolation sur les zones abimées.
- Le bâtiment est vide et propre. Le plancher est sec en surface et exempt de poussière, de graisse et de particule non adhérente de sorte à assurer l'adhérence du produit au plancher.
- Avant de démarrer l'application, les éléments de construction susceptibles d'être éclaboussés sont protégés. Les fenêtres et les châssis sont totalement recouverts. Le plâtrage est protégé jusqu'à une hauteur d'au moins 50 / 100 (par défaut) / *** cm au-dessus du plancher porteur au moyen d'un film plastique agrafé ou collé.
- Les zones de projection sont (par défaut) / ne sont pas protégées contre la diffusion des particules fines lors de la projection, du ponçage, rabotage et autres étapes.
- Le bâtiment est étanche à la pluie et au vent.
- La couche d'isolation recouvrant les conduites doit présenter une épaisseur minimale de 30 (par défaut) / *** mm.

Les tuyauteries et autres intrants sont fixés avant projection de l'isolation par le corps de métier correspondant.

La projection, le rabotage, ponçage et brossage sont réalisés sous protections individuelles.

- Échantillons

Tout prélèvement nécessaire à l'analyse de l'isolant est réalisé suivant les spécifications du laboratoire d'essais.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 14315-1, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Produits en mousse rigide de polyuréthanne (PUR) ou de polyisocyanurate (PIR) projetée, formés en place - Partie 1: Spécifications relatives aux systèmes de projection de mousse rigide avant mise en oeuvre]

[NBN EN ISO 29470:2020, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la masse volumique apparente (ISO 29470:2020)]

[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 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 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 826, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression]

[NBN EN 1605, Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la déformation sous charge en compression et conditions de température spécifiées]

[NBN EN ISO 4590, Plastiques alvéolaires rigides - Détermination du pourcentage volumique de cellules ouvertes et de cellules fermées (ISO 4590:2016)]

[NIT 189, Les chapes pour couvre-sols. 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception.]

[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]

- Exécution

[NIT 179, Les revêtements durs sur sols chauffés.]

[NIT 189, Les chapes pour couvre-sols. 1ère partie : Matériaux - Performances - Réception.]

[Buildwise Article Dossier (2013/4.10), Isoler un plancher grâce à la mousse de polyuréthane projetée]

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette à exécuter, distinction faite suivant l'épaisseur.

Réservations inférieures à 0,5m² non déduites.

- nature du marché:

QF

15.43.1c (titre réservé) CCTB 01.02

15.43.1d (titre réservé) CCTB 01.02

15.43.2 (titre réservé) CCTB 01.02

15.43.3 (titre réservé) CCTB 01.02

15.44 (titre réservé) CCTB 01.02

15.45 (titre réservé) CCTB 01.02

15.46 Isolation à verser en vrac CCTB 01.02

15.46.1 (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.2 Isolation à verser en vrac - matières minérales

15.46.2a (titre réservé)

15.46.2b (titre réservé)

15.46.2c (titre réservé)

15.46.2d (titre réservé)

15.46.2e (titre réservé)

15.46.2f Isolation à verser en vrac - verre cellulaire (CG) CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une isolation thermique au moyen de granulats en verre cellulaire fournis en vrac. Ces isolants sont utilisés en pose horizontale au niveau des fondations ou ouvrages de soutènement.

- Localisation

Localisation des travaux : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les performances des isolants en verre cellulaire à verser en vrac sont conformes aux performances définies dans la [NBN EN 13055].

- Prescriptions complémentaires

L'épaisseur de produit compacté est de min 20 (par défaut) / *** cm

La densité de produit en vrac déterminée suivant la [NBN EN 1097-3] est inférieure à 200 (par défaut) / *** kg/m³.

Le pourcentage de grains brisés déterminé suivant la [NBN EN 933-5] est supérieure à 80 (par défaut) / *** %.

La granulométrie déterminée suivant la [NBN EN 933-1] est inférieure à 80 (par défaut) / *** mm.

L'absorption d'eau mesurée suivant la [NBN EN 1097-6] est inférieure à 25 (par défaut) / *** %.

La hauteur d'absorption d'eau suivant la [NBN EN 1097-10] est inférieure à 80 (par défaut) / *** mm.

La Résistance à la compression avec 10% de déformation déterminée suivant la [NBN EN 13055] est supérieure à 500 (par défaut) / *** kPa.

Conductivité thermique (selon [NBN EN 12667] ou selon [NBN EN 12939] pour les produits épais) : valeur λ = max. 0.08 (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

Absorption acoustique (déterminée selon [NBN EN ISO 354] et [NBN EN ISO 11654]) : ***

Le verre cellulaire en vrac contient au moins 95 (par défaut) / 98 / *** % de verre recyclé.

Applications spécifiques (notamment fixation de l'isolant) : 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

Le verre cellulaire en vrac est versé sur un géotextile (par défaut) / une couche de propreté en sable / un béton de propreté / ***.

(soit par défaut)

Géotextile : Le géotextile est non tissé (par défaut) / tissé / ***. Il provient de matériaux biosourcés (par défaut) / synthétiques / ***. Le géotextile est placé avec un recouvrement de 20 (par défaut) / *** cm.

(soit)

Une couche de propreté en sable : Voir 12.22.1a Couches de propreté en sable stabilisé

(soit)

Un béton de propreté : Voir 12.21.1a Couches de propreté en béton

(soit)

***

Le compactage est effectué par plaque vibrante (par défaut) / manuellement / ***.

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 13055, Granulats légers]

[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 et graves naturelles]

[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. Les réservations inférieures à 0.5 m² ne sont pas déduites. Distinction faite suivant l'épaisseur.

(soit)

2. **Volume net** placé (damé) à isoler, sans déduction des éléments de structure interposés. Les ouvertures supérieures à 0,5 m² multipliées par l'épaisseur à réaliser sont déduites. Suivant la densité prescrite.

- nature du marché:

QF

15.46.3 Isolation à verser en vrac - matières végétales CCTB 01.02

15.46.3a (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA) CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Voir 32.46.3b Isolation à verser en vrac - granulés d'argile expansée (LWA)

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Surface nette du sol, mesurée entre le nu des murs, et multipliée par l'épaisseur. Les ouvertures supérieures à 0,5 m2 en surface sont déduites. L'isolation périphérique ne doit pas être portée en compte séparément.

- nature du marché:

QF

15.46.3c (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3d (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3e (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3f (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3g (titre réservé) CCTB 01.02

15.46.3h (titre réservé)

15.46.4 (titre réservé) CCTB 01.02

15.47 (titre réservé) CCTB 01.02

15.5 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02

15.51 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02

15.51.1 Isolations à usages spécifiques CCTB 01.02

15.6 - CCTB 01.02

15.7 - CCTB 01.02

15.8 Etanchéisation et isolation - Rénovation CCTB 01.02

15.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

15.82 Dépose / démontage / percement / déconstruction-démolition CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §05 Assainissements de site pollué

15.83 Traitement et protection CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 83 Traitements / protections

15.84 Divers CCTB 01.02

16 Travaux d'assainissement CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, sont scrupuleusement respectées. L'article 01.1 Mission de coordination de sécurité et de santé décrit les prescriptions générales en matière de sécurité et l'article 01.4 Plans de sécurité et de santé décrit les plans de sécurité et santé.

16.1 Appareils séparateurs CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les séparateurs sont des produits industrialisés conçus pour piéger les matières résiduelles relatives aux activités spécifiques de certaines industries, collectivités, commerces tels que abattoirs, usines agroalimentaires cuisines, laboratoires, parkings, ...

Ces dispositifs peuvent être composés d’un ensemble ou d’un des appareils suivants : débourbeur, séparateur, décanteur

16.11 Débourbeurs CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le débourbeur est utilisé pour piéger les graviers, le sable, les boues, les déchets ménagers, contenus dans les eaux de ruissellement et les eaux usées, et éviter que les matières polluantes ne se répandent dans la nature.

Le débourbeur indépendant sépare et stocke les matières lourdes (sable, gravier, boues, etc.) avant leur passage dans un séparateur à graisses ou à hydrocarbures.

Il est en général positionné en amont des installations de prétraitement pour récupérer les matières lourdes contenues dans les eaux collectées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du débourbeur sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / *** . L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Le débourbeur est posé parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation du débourbeur sont étanches

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / matière synthétique :

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm² selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l ' étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, le débourbeur est rempli d'eau claire.

16.11.1 Débourbeurs en béton

16.11.1a Débourbeurs en béton CCTB 01.02

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- nature du marché:

QF

16.11.2 Débourbeurs métalliques

16.11.2a Débourbeurs en tôle d'acier CCTB 01.10

16.11.2b Débourbeurs en fonte CCTB 01.02

16.11.2c Débourbeurs en acier inoxydable CCTB 01.02

16.11.3 Débourbeurs en matériau de synthèse

16.11.3a Débourbeurs en polyéthylène CCTB 01.02

16.11.3b Débourbeurs en polyester armé CCTB 01.02

16.12 Séparateurs de graisse CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le séparateur de graisses arrête les graisses végétales et animales contenues dans les eaux usées domestiques. Il est raccordé au circuit d'évacuation des eaux usées le plus près possible de la source des eaux grasses.

Le fonctionnement du séparateur de graisses est basé sur le principe de séparation des liquides par différence de densités. Les eaux chargées de graisses pénètrent dans l'appareil où une cloison les ralentit et les oblige à descendre; elles rencontrent une chicane qui leur donne un mouvement ascendant. Les graisses, plus légères que l'eau remontent à la surface et sont retenues entre les cloisons. Le flux, libéré de ces graisses, remonte sous la paroi et est évacué par la sortie. Pour obtenir une bonne séparation, le séparateur à graisses doit offrir une surface de séparation suffisante pour retenir les liquides à séparer pendant au minimum 4 minutes.

- Remarques importantes

Le dimensionnement d'un séparateur de graisses est fonction du débit de pointe exprimé en litre par seconde. Il est donc nécessaire de définir le nombre et la nature des appareils ménagers installés. Les dimensions se calculent comme suit.

Pour les habitations unifamiliales :

La capacité du séparateur de graisses est d'au moins 500 litres. Les séparateurs de graisses de plus petite taille, 100 et 200 litres, sont réservés aux débits inférieurs à 0,6 l/s (kitchenettes, caravanes, ...).

Le débit total est défini par la somme des débits évacués par les différents appareils ménagers (cf. tableau 1) en fonctionnement supposé simultané.

Le débit de pointe probable tient compte d'un coefficient de simultanéité (CS), fonction du nombre d'appareils installés (cf. tableau 2).

Le débit de pointe se calcule avec la formule ci-dessous :

$Dp = D_{total}$ x CS / Nombre d'appareils ménagers installé

Tableau 1

Désignation de l'appareil	Débits de pointe	
	L/s	L/min
évier de cuisine	0,5	30
lave-vaisselle	0,8	48
lavabo	0,5	30
baignoire	1	60
douche	0,5	30
machine à lessiver max. 6 kg	0,8	48
max. 7-12 kg	1,5	90
max. 24-40 kg	2,5	150

Tableau 2	
Nombre d'appareils installés	Nombre probable d'appareil fonctionnant simultanément (CS)
3	2
4	2,3
5	2,5
6	2,9
7	3
8	3,2
9	3,25
10	3,3
15	4,1
20	4,6
25	5
30	5,4
35	6
40	6,7
45	7,2
50	7,8
55	8,4
60	9,0
65	9,6

Pour les cuisines de collectivités :

Pour les restaurants et cuisines de collectivités où sont préparés de nombreux repas chauds par jour, le dimensionnement est basé sur l'utilisation des éviers de cuisine et d'éventuels lave-vaisselle industriels (pour lesquels il faut compter 1 ou 2 l/s de débit supplémentaire).

Le débit de pointe peut être estimé sur base du nombre de repas préparés par jour.

Débit de pointe en fonction du nombre de repas chauds préparés par jour (en cas des cuisines de collectivités et restaurants).		
Nombre de repas chauds servis journellement	Débit de pointe (l/sec)	Volume séparateurs à graisses (l)
jusqu'à 400 repas	2	560
jusqu'à 600 repas	2,5	800
jusqu'à 800 repas	3	800
jusqu'à 2.000 repas	6	2.000

Pour les salles de sports et autres complexes :

Le calcul du débit de pointe des séparateurs à graisses s'effectue en additionnant les débits d'évacuation des différents appareils en fonctionnement (cf. tableau 2). Cependant, comme il est courant de constater la simultanéité des évacuations des différentes douches, il ne faut pas faire intervenir de coefficient de simultanéité (CS).

Cette situation est la cause de débits de pointe très importants, qui peuvent parfois nécessiter la conception de réseaux séparatifs.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du séparateur sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Le séparateur est posé parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation du séparateur sont étanches

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, le séparateur est rempli d'eau claire.

16.12.1 Séparateurs de graisses en béton

16.12.1a Séparateurs de graisses en béton CCTB 01.04

16.12.2 Séparateurs de graisses métalliques

16.12.2a Séparateurs de graisses en tôle d'acier CCTB 01.04

16.12.2b Séparateurs de graisses en fonte CCTB 01.02

16.12.2c Séparateurs de graisses en acier inoxydable CCTB 01.04

16.12.3 Séparateurs de graisses en matériau de synthèse

16.12.3a Séparateurs de graisses en polyéthylène CCTB 01.04

16.12.3b Séparateurs de graisses en polyester armé CCTB 01.02

16.13 Séparateurs d'hydrocarbures CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le séparateur d'hydrocarbures est destiné à séparer, par gravité, les liquides légers des eaux usées ou de ruissellement. La norme [NBN EN 858-1] précise que ces liquides légers doivent avoir une masse volumique inférieure ou égale à 0.95 g/cm3. Ils doivent être insolubles et insaponifiables.

Les eaux usées chargées d'huiles minérales légères sont amenées vers le séparateur d'huile via le système d'évacuation. Les particules d'huile minérale légère se séparent des eaux usées par le simple fait de la différence de poids gravitaire et forment une couche flottante en surface. Lorsque la couche atteint l'épaisseur maximale autorisée, le dispositif doit faire en sorte que la sortie soit fermée. par un flotteur ou un autre dispositif.

- Remarques importantes

Le séparateur d'hydrocarbure peut comprendre un système d'alarme déclenchant un signal (sonore) qui indique que le séparateur doit être vidé au moment où la couche atteint 80 % de l'épaisseur maximale autorisée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du séparateur sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Le séparateur sera posé parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation du séparateur sont étanches

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme sera maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, le séparateur sera rempli d'eau claire.

16.13.1 Séparateurs d'hydrocarbures en béton

16.13.1a Séparateurs d'hydrocarbures en béton CCTB 01.04

16.13.2 Séparateurs d'hydrocarbures métalliques

16.13.2a Séparateurs d'hydrocarbures en tôle d'acier CCTB 01.04

16.13.2b Séparateurs d'hydrocarbures en fonte CCTB 01.04

16.13.2c Séparateurs d'hydrocarbures en acier inoxydable CCTB 01.04

16.13.3 Séparateurs d'hydrocarbures en matériau de synthèse

16.13.3a Séparateurs d'hydrocarbures en polyéthylène CCTB 01.04

16.13.3b Séparateurs d'hydrocarbures en polyester armé CCTB 01.04

16.14 Séparateurs de fécules CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'utilisation d'un séparateur de fécule est obligatoire pour le traitement des eaux contenant de la fécule.

En effet, la fécule aboutit dans les eaux usées par la préparation des légumineuses, de graines ou de pomme de terre. La fécule est rincée par l'eau durant l'épluchage. En l'absence de séparateur de fécule, celle-ci se dépose sur les parois des canalisations et provoque des bouchons. La fécule peut aussi provoquer des dégâts aux installations de drainage, d'alimentation et de pompage.

Le séparateur de fécules fonctionne par décantation.

L'eau chargée de fécules arrive par le manchon d'entrée. Cet effluent est aussitôt aspergé par la buse d'arrosage. Les fécules ont en effet la particularité de produire des mousses. Il est donc nécessaire de les rabattre afin de ne pas saturer l'appareil et d'éviter qu'elles ne remontent par les canalisations.

L'ouverture de l'arrosage doit être asservie au fonctionnement de la machine à éplucher via une électrovanne.

- Remarques importantes

Il n'existe pas de norme pour le dimensionnement des séparateurs de fécules. La séparation des fécules, pour être efficace, doit être réalisée dans un séparateur spécifique.

Un accès vers l'extérieur pour la vidange doit être prévu.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du séparateur sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / *** . L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Le séparateur est posé parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / ***) cm / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / *** .

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation du séparateur sont étanches

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, le séparateur est rempli d'eau claire.

16.14.1 Séparateurs de fécules en béton

16.14.1a Séparateurs de fécules en béton CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne

- nature du marché:

QF

16.14.2 Séparateurs de fécules métalliques

16.14.2a Séparateurs de fécules en tôle d'acier CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne.

- nature du marché:

QF

16.14.2b Séparateurs de fécules en fonte CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne.

- nature du marché:

QF

16.14.2c Séparateurs de fécules en acier inoxydable CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne.

- nature du marché:

QF

16.14.3 Séparateurs de fécules en matériau de synthèse CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le séparateur de fécules permet de retenir les particules solides contenues dans les eaux récoltées.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du séparateur sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / *** . L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Le séparateur est posé parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / ***) cm / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / *** .

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation du séparateur sont étanches

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau ***/ du terrain / du sol.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, le séparateur est rempli d'eau pure.

16.14.3a Séparateurs de fécules en polyéthylène CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne.

- nature du marché:

QF

16.14.3b Séparateurs de fécules en polyester armé CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

A la pièce, selon le débit y compris raccordement à l'électrovanne.

- nature du marché:

QF

16.15 Séparateurs de sables CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de séparateurs de sables indépendants (débourbeurs) destinés à séparer par décantation et à stocker les matières lourdes (sable, gravier, boues, etc.) contenues dans les eaux traitées.

Le travail comprend notamment :

- les prestations et travaux préparatoires ;
- les fouilles et la protection des celles-ci ;
- l'évacuation du produit des fouilles ;
- le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface vers une voie d'évacuation adaptée (canalisée ; apte à recevoir ce type d'effluent ; …) ;
- les fondations autres que les radiers ;
- le séparateur de sable équipé d'une rehausse et d'un couvercle en PE ;

- les raccordements aux conduites ;
- le dispositif de ventilation ;
- les remblais ;
- le remplissage d'eau claire et la mise en service ;
- la fourniture des documents permettant de constituer le dossier as-built.

L'évacuation et la gestion du produit des fouilles est décrit au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Les radiers et dalles de béton complémentaires sont compris si nécessaire au 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

Les chambres de visite et couvercles complémentaires sont compris si nécessaire au 17.3 Appareils récepteurs et suivants.

Pour constituer le dossier as-built selon les éléments 02.53 Dossier de clôture et suivants, l'entrepreneur fournit notamment : le certificat de conformité, le test d'étanchéité réalisé par le fabricant, la fiche technique précise de l'appareil placé, le plan as-built de l'installation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

Contrôles / Entretiens :

Après la mise en service du séparateur de sables par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage a la charge :

- de contrôler régulièrement l'appareil ;
- de le faire vidanger en fonction de la quantité de matières solides et de graisses collectées ;
- après chaque vidange totale, de laver l'appareil et de le remplir immédiatement d'eau claire.

Ces prestations se font strictement selon les instructions qui accompagnent le produit.

L'évacuation et le traitement des produits issus du fonctionnement de l'appareil sont réalisés selon la réglementation en vigueur.

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et les niveaux à réaliser.

Avant d'entreprendre l'exécution, l'entrepreneur vérifie les différentes indications fournies. Il fait part de ses remarques et signale les différences significatives qui pourraient apparaitre.

L'appareil reste toujours accessible facilement afin de permettre les contrôles et les entretiens réguliers.

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur du séparateur s'intègrent dans le réseau d'égouttage.

Le séparateur de sables est posé parfaitement de niveau.

Tous les raccords aux conduites et canalisations sont rendus étanches.

Immédiatement après la pose, le séparateur de sables est rempli d'eau claire.

Fouilles :

Tous les travaux sont effectués à sec. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires (lestage provisoire, remplissage d'eau, fixation, …), conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, pour éviter une remontée de l'appareil.

Les dimensions des fouilles permettent une pose facile et sans entrave. L'entrepreneur effectue les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois de la fouille.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 1825-1, Séparateurs à graisses - Partie 1 : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité (+ AC:2006)]

[NBN EN 1825-2, Installations de séparation de graisses - Partie 2: Choix des tailles nominales, installation, service et entretien]

[NBN EN 858-1, Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1: Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité]

[NBN EN 858-2, Installations de séparation de liquides légers (p.ex. hydrocarbures) - Partie 2: Choix des tailles nominales, installation, service et entretien]

[DIN 4040-100, Grease separators - Part 100: Application provisions for grease separators in accordance with DIN EN 1825-1 and DIN EN 1825-2]

AIDE

Le séparateur de sables est généralement placé avant un séparateur de graisses ou un séparateur d'hydrocarbures. Lorsqu'il est placé en amont d'un séparateur de graisses, il permet également d'abaisser la température des eaux collectées.

Pour le traitement des eaux usées (ne concerne donc pas les eaux de pluie et de ruissellement), l'appareil est généralement positionné le plus près possible du bâtiment afin de limiter autant que possible le risque d'obstruction des canalisations.

16.15.1 Séparateurs de sables en béton

16.15.1a Séparateurs de sables en béton CCTB 01.02

16.15.2 Séparateurs de sables métalliques

16.15.2a Séparateurs de sables en tôle d'acier CCTB 01.04

16.15.2b Séparateurs de sables en fonte CCTB 01.02

16.15.3 Séparateurs de sables en matériau de synthèse

16.15.3a Séparateurs de sables en polyéthylène CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de séparateurs de sables indépendants (débourbeurs) en polyéthylène.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Séparateur de sable :
Cuve monobloc en polyéthylène (PE) rotomoulé.

Modèle : standard / renforcé

L'appareil est destiné à être enterré.
Dans les limites fixées par la documentation technique qui accompagne le produit et moyennant les dispositifs de stabilisation nécessaires, il peut être posé dans un terrain saturé d'eau ou en contact avec une nappe phréatique.
L'entrée et la sortie sont équipées d'une manchette PVC avec joint étanche.
L'appareil est équipé d'un brise jet à l'entrée

Dimensionnement :
Il est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, avec l'aide du fabricant et toujours selon la documentation technique qui accompagne le produit.
Il tient compte notamment de la nature de l'activité, du type d'effluent, des quantités à traiter, …

Le type d'effluent traité (eaux de ruissellement / eaux usées) est toujours conforme aux instructions techniques qui accompagnent le produit.

- Volume nominal : *** litres
- Dimensions : *** cm
- Poids : *** kg
- Diamètre nominal du tuyau d'entrée : *** mm
- Diamètre nominal du tuyau de sortie : *** mm

Rehausse - Trou d'homme / Couvercle :
Le séparateur de sables est équipé d'une rehausse (trou d'homme) et d'un couvercle en polyéthylène. Ces équipements sont fournis par le fabricant du séparateur de sables et sont parfaitement adaptés à celui-ci.

Rehausse - Trou d'homme :

- Diamètre nominal : 600 (par défaut) / *** mm
- Hauteur : selon indications aux plans (par défaut) / afin de positionner le couvercle livré avec l'appareil au niveau du sol fini / ***.

Couvercle :

- Forme : rond (par défaut) / carré / ***
- Dimensions nominales : Ø 600 (par défaut) / *** mm
- Etanche / non étanche aux odeurs.

Classe de résistance pour l'ensemble : - / A15 (par défaut) / B125 / C250 / *** selon [NBN EN 124 série].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dimensions de la fouille = dimensions de l'appareil + une surlargeur ≥ à 20 / 30 (par défaut) / 40 / *** cm tout autour, selon PPSS et en fonction de la nature du sol.

Assise - Fondation :
Les fondations sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***.
Leur dimensionnement tient compte notamment des caractéristiques du sol, des dimensions et du poids propre de l'appareil, de toute charge supplémentaire, de la documentation technique qui accompagne le produit, …

Il est fait usage de : sable stabilisé (par défaut) / sable / béton de propreté / béton armé / ***

(soit par défaut)
Sable stabilisé : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 (par défaut) / 125 / 150 / *** kg / m³
(soit)
Sable :pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / ***
(soit)
Béton maigre : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 (par défaut) / *** kg / m³
(soit)
Béton de propreté : selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.
(soit)
Béton armé : selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.
(soit)
***

Dimensions (Lxl) = dimensions extérieures de l'appareil + une surlargeur ≥ à 20 (par défaut) / 30 / 40 / 50 / *** cm tout autour.

Epaisseur minimum : 10 / 15 (par défaut) / 20 / *** cm

Un radier en béton armé est notamment réalisé lorsque le sol ne présente pas les caractéristiques nécessaires permettant d'éviter un tassement préjudiciable et/ou lorsqu'il y a un risque de présence d'eau dans la fouille et d'une remontée de l'appareil. Dans ce cas, l'appareil enterré est fixé à ce lestage.

Remblais :
Sur toute la hauteur de l'appareil, y compris la rehausse, il est fait usage de : terre provenant des fouilles / sable (par défaut) / sable stabilisé dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 / *** kg/m³ / ***.

Les matériaux de remblai sont expurgés de tout élément pierreux susceptible d'endommager l'appareil.
Les remblais sont exécutés par couches successives, bien compactées et de façon uniforme.
Ces couches ont une épaisseur ≤ à : 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

Une dalle en béton armé, selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants, est réalisé au-dessus dans l'appareil enterré dans le cas de passage de véhicules ou, conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, lorsque la hauteur du remblai au-dessus de l'appareil est supérieure à : 40 (par défaut) / 60 / 80 / *** cm.
Cette dalle prend appui sur le terrain non remué afin que l'appareil enterré ne subisse pas directement les charges.

Le remblai est / n'est pas terminé par une couche : de terre arable (par défaut) / ***
Cette couche a une épaisseur : ≥ 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

La nature du remblai est toujours compatible avec la composition et la destination des surfaces finies (jardin, zone piétonne, surface carrossable, …).

Rehausse / Trou d'homme / Couvercle :
L'auteur de projet indique le niveau de pose (accessibilité) du couvercle en PE livré avec l'appareil.
En fonction de ces indications, l'entrepreneur adapte la hauteur de la rehausse en PE livrée avec l'appareil.
Les éventuelles chambres de visite et couvercles complémentaires sont exécutés selon l'élément 17.3 Appareils récepteurs et suivants.
Ces éléments sont nécessaires notamment lorsque l'appareil est situé dans une surface carrossable.

Ventilation :
Le débourbeur est ventilé selon les instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit.

Il est / n'est pas équipé d'un réseau de ventilation spécifique selon l'élément 17 Autres éléments enterrés et suivants.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant la capacité.

- nature du marché:

QF

16.2 Assainissements des eaux usées ménagères CCTB 01.04

16.21 Systèmes anaérobies CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'appareils qui se composent d'une cuve, aménagée afin d'arrêter, de séparer ou de traiter les matières qui sont mélangées aux eaux usées. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires prévus pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble, respectivement :

- tous les déblais et remblais,
- la préparation du sous-sol sur lequel ou dans lequel les appareils doivent être placés,
- la fourniture et la pose des pierres ou blocs de construction;
- la fourniture ou la préparation du béton pour la dalle de fondation, du mortier de maçonnerie et pour le cimentage des parois. Le coulage de la dalle de fondation.
- la fourniture et la pose des appareils préfabriqués, y compris les raccordements.
- le maçonnage des parois et des cloisons des stations d'épuration;
- les raccordements aux conduites d'alimentation et d'évacuation;
- le cimentage et l'enduisage des parois extérieures des stations d'épuration;
- le cimentage des parois intérieures des stations d'épuration;
- la fourniture et la pose des châssis de visite avec leurs couvercles étanches, selon …
- les remblais autour des stations d'épuration à l'aide de sable propre / sable stabilisé.
- le maçonnage du trou d'homme et la pose du châssis de visite.

16.21.1 Fosses septiques CCTB 01.02

16.21.1a Fosses septiques préfabriquées en béton CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des fosses septiques préfabriquées en béton, destinées au recueil et au traitement des eaux fécales. Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la fosse, éventuellement le filtre bactérien intégré, le raccordement aux différentes canalisations d'égout, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.

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 section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la fosse septique est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.

Toute fosse septique comportera, en principe, deux compartiments, à savoir un liquéfacteur et une fosse d'épuration ventilée. Elles sont ou non pourvues d'un filtre bactérien.

La construction est conçue de façon à ce que les fosses ne puissent s'affaisser ou surnager. Tous les compartiments de la fosse sont directement accessibles pour visite et/ou vidange.

La fosse septique et son marquage sont conformes à la [NBN EN 12566-1]

Spécifications:

Contenance utile : convient pour : 5 (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / *** Equivalents habitants (E.H.).

Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.

La fosse est pourvue / n'est pas pourvue d'un filtre bactérien.

Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / ***.

Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***

Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.

Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** , diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.

Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / *** x *** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets sont cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.

Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré / *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des fosses sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Les fosses septiques seront posées parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation de la fosse septique sont étanches

Les fosses septiques seront ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 cm / *** (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, la fosse septique est remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

[NBN EN 12566-1]

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.21.1b Fosses septiques maçonnées CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des fosses septiques maçonnées, destinées au recueil et au traitement des eaux fécales. Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la fosse, éventuellement le filtre bactérien intégré, le raccordement aux différentes canalisations d'égout, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.

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 section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la fosse septique est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.

Toute fosse septique comportera, en principe, deux compartiments, à savoir un liquéfacteur et une fosse d'épuration ventilée. Elles sont ou non pourvues d'un filtre bactérien.

La construction est conçue de façon à ce que les fosses ne puissent s'affaisser ou surnager. Tous les compartiments de la fosse sont directement accessibles pour visite et/ou vidange.

Spécifications:

Contenance utile : convient pour : 5 (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 15 / 20/ *** Equivalents habitants (E.H.).

Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.

La fosse est pourvue / n'est pas pourvue d'un filtre bactérien.

Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / ***.

Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***

Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.

Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** , diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.

Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / *** x *** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets sont cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.

Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré / *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des fosses sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Les fosses septiques sont posées parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation de la fosse septique sont étanches

Les fosses septiques sont ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1

part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre de la fosse septique et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / ***

Immédiatement après la pose, la fosse septique est remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H.=équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.21.1c Fosses septiques en matière synthétique CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des fosses septiques préfabriquées en matière synthétique, destinées au recueil et au traitement des eaux fécales. Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la fosse, éventuellement le filtre bactérien intégré, le raccordement aux différentes canalisations d'égout, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.

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 section 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la fosse septique est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.

Toute fosse septique comportera, en principe, deux compartiments, à savoir un liquéfacteur et une fosse d'épuration ventilée. Elles sont ou non pourvues d'un filtre bactérien.

La construction est conçue de façon à ce que les fosses ne puissent s'affaisser ou surnager. Tous les compartiments de la fosse sont directement accessibles pour visite et/ou vidange.

La fosse septique et son marquage sont conformes à la [NBN EN 12566-1]

Spécifications:

Contenance utile : convient pour : 5 (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / *** Equivalents habitants (E.H.).

Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.

La fosse est pourvue / n'est pas pourvue d'un filtre bactérien.

Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / ***.

Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***

Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.

Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** , diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.

Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / *** x *** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets sont cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.

Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré / *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des fosses sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Les fosses septiques seront posées parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation de la fosse septique sont étanches

Les fosses septiques sont ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 / *** cm (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

- Notes d'exécution complémentaires

Les fosses préfabriquées en matière synthétique sont ancrées dans une dalle de fondation en béton armé d'épaisseur 10 / 15 (par défaut) / *** cm, qui dépasse de 10 cm du bord de la fosse, spécifié selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et son complément national [NBN B 15-001]: classe de résistance C16/20, classe de consistance S3 ou F3, classe d'environnement EE1 (pas de gel), treillis d'armature 150/150/6.

Sur les fosses préfabriquées en matière synthétique une dalle de béton armé d'une épaisseur de 10 cm est coulée spécifié selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et son complément national [NBN B 15-001]: classe de résistance C25/30, classe de consistance S3 ou F3, treillis d'armature 150/150/6.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN B 15-001, Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206:2013+A2:2021]

[NBN EN 197-1, Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants]

[NBN EN 206:2013+A2, Béton - Spécification, performances, production et conformité]

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

[NBN EN 12566-1, Petites installations de traitement des eaux usées pour une population totale équivalente (PTE) jusqu'à 50 habitants - Partie 1 : Fosses septiques préfabriquées]

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.21.2 Fosses de décantation CCTB 01.02

16.21.2a Fosses de décantation à deux étages CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des fosses de décantation à deux étages. La décomposition anaérobie a lieu dans le premier compartiment qui transforme le matériel solide en liquide. Dans le second compartiment, l'apport d'oxygène provoque l'oxydation du matériel liquide qui mène aussi à l'évacuation des gaz dissous.
Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la fosse, le raccordement aux différentes canalisations d'égout, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.
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 section 07 Déchets: préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la fosse de décantation est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.
Toute fosse de décantation comporte, en principe, deux étages, à savoir un liquéfacteur et une fosse d'épuration ventilée.
La construction est conçue de façon à ce que les fosses ne puissent s'affaisser ou surnager.
Spécifications:
Contenance utile : convient pour :3 (par défaut) / ***/ 150 Equivalents habitants (E.H.).
Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.
Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / ***.
Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***
Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.
Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** ; diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.
Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / ***x*** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets seront cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.
Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré/ *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.
Ancrages : 2 / 4 (par défaut) / 6 / 8 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des fosses de décantations sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Les fosses de décantations sont posées parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation de la fosse de décantations sont étanches

Les fosses de décantations sont ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 cm / *** (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre de la fosse de décantations et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / *** .

Immédiatement après la pose, la fosse de décantation sera remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

[NBN EN 12566-1]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.21.2b Fosses de décantation à deux étages avec filtre bactérien incorporé CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des fosses de décantation à deux étages. La décomposition anaérobie a lieu dans le premier compartiment qui transforme le matériel solide en liquide. Dans le second compartiment, l'apport d'oxygène provoque l'oxydation du matériel liquide qui mène aussi à l'évacuation des gaz dissous.

Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la fosse, le raccordement aux différentes canalisations d'égout, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.
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 section 07 Déchets: préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la fosse de décantation est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.
Toute fosse de décantation comporte, en principe, deux étages, à savoir un liquéfacteur et une fosse d'épuration ventilée.
La construction est conçue de façon à ce que les fosses ne puissent s'affaisser ou surnager.
Spécifications:
Contenance utile : convient pour :3 (par défaut) / *** / 150 Equivalents habitants (E.H.).
Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.
Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / ***.
Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***
Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.
Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** ; diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.
Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / ***x*** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets seront cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.
Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré/ *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.
Ancrages : 2 / 4 (par défaut) / 6 / 8 / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des fosses de décantations sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

Les fosses de décantations seront posées parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation des fosses de décantations sont étanches

Les fosses de décantations seront ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 cm / *** (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / *** .

Immédiatement après la pose, la fosse de décantation sera remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

[NBN EN 12566-1]

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.21.3 Fosses à purins CCTB 01.02

16.21.3a Fosses à purin en maçonnerie CCTB 01.02

16.21.3b Fosses à purin en béton CCTB 01.02

16.21.3c Fosses à purin en matière synthétique CCTB 01.02

16.22 Systèmes aérobies CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'appareils qui se composent en général d'une cuve composée de trois chambres : une chambre de décantation, un réacteur et une deuxième chambre de décantation.
La décomposition des eaux usées est réalisée par l'addition continue de l'oxygène pour la stimulation optimal des bactéries.
Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires prévus pour ce poste comprendront, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble, respectivement :
tous les déblais et remblais,
la préparation du sous-sol sur lequel ou dans lequel les appareils doivent être placés,
la fourniture et la pose des pierres ou blocs de construction;
la fourniture ou la préparation du béton pour la dalle de fondation, du mortier de maçonnerie et pour le cimentage des parois. Le coulage de la dalle de fondation.
la fourniture et la pose des appareils préfabriqués, y compris les raccordements.
le maçonnage des parois et des cloisons des stations d'épuration;
les raccordements aux conduites d'alimentation et d'évacuation;
le cimentage et l'enduisage des parois extérieures des stations d'épuration;
le cimentage des parois intérieures des stations d'épuration;
la fourniture et la pose des châssis de visite avec leurs couvercles étanches, selon …
les remblais autour des stations d'épuration à l'aide de sable propre / sable stabilisé.
le maçonnage du trou d'homme et la pose du châssis de visite.

16.22.1 Stations d'épuration individuelles CCTB 01.11

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[AGW 2016-12-01, Arrêté du Gouvernement wallon fixant les conditions intégrales et sectorielles relatives aux systèmes d'épuration individuelle et abrogeant les arrêtés du Gouvernement wallon du 25 septembre 2008 fixant les conditions intégrales relatives aux unités d'épuration individuelle et aux installations d'épuration individuelle et du 6 novembre 2008 fixant les conditions sectorielles relatives

aux stations d'épuration individuelle et aux systèmes d'épuration individuelle installés en dérogation de l'obligation de raccordement à l'égout (M.B. 29.12.2016)]

- Exécution

[AGW 2016-12-01, Arrêté du Gouvernement wallon fixant les conditions intégrales et sectorielles relatives aux systèmes d'épuration individuelle et abrogeant les arrêtés du Gouvernement wallon du 25 septembre 2008 fixant les conditions intégrales relatives aux unités d'épuration individuelle et aux installations d'épuration individuelle et du 6 novembre 2008 fixant les conditions sectorielles relatives aux stations d'épuration individuelle et aux systèmes d'épuration individuelle installés en dérogation de l'obligation de raccordement à l'égout (M.B. 29.12.2016)]

16.22.1a Stations d'épuration individuelles en béton CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des stations d'épuration individuelles préfabriquées en béton, destinées au recueil et au traitement des eaux fécales. Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la station d'épuration , le raccordement aux systèmes de dispersion, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.
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 section 07 Déchets: préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la station d'épuration est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.
La station d'épuration comporte plusieurs chambres dont une chambre de décantation et un réacteur minimum.
La décomposition des eaux usées est réalisée par l'addition continue de l'oxygène par un compresseur pour la stimulation optimale des bactéries.
La construction est conçue de façon à ce que la station d'épuration ne puisse s'affaisser ou surnager.
Tous les compartiments de la station d'épuration sont directement accessibles pour visite et/ou vidange.

Spécifications:
Contenance utile : convient pour : 5 (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / *** Equivalents habitants (E.H.).
Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.
Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***
Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.
Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** ; diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.
Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / ***x*** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets seront cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.
Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré / *** dont le diamètre / les dimensions sont de *** mm.
Couvercle renforcé oui / non (par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur de la station d'épuration est déterminé en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain /

au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

La station d'épuration est posée parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation des stations d'épuration sont étanches

Les stations d'épuration sont ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 cm / *** (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre du débourbeur et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm d'épaisseur à l'origine) à l'aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / *** .

Immédiatement après la pose, la station d'épuration sera remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

[NBN EN 12566-1]

MESURAGE

- unité de mesure:

p

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.22.1b Stations d'épuration individuelles en matière synthétique CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et de la mise en service des stations d'épuration individuelles préfabriquées en PEHD, destinées au recueil et au traitement des eaux fécales. Les travaux comprennent : la pose et la mise en service de l'appareil, c'est-à-dire les fondations, la station d'épuration , le raccordement aux systèmes de dispersion, les conduites de ventilation, le trou d'homme, le couvercle et les remblais.
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 section 07 Déchets: préventions, tris sélectifs sur chantier, stockages, transports et traitements des déchets.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La capacité de la station d'épuration est déterminée en fonction du nombre "d'équivalents habitants" (E.H) du bâtiment ou du complexe sur laquelle elle est branchée.
La station d'épuration comporte plusieurs chambres dont une chambre de décantation et un réacteur minimum.
La décomposition des eaux usées est réalisée par l'addition continue de l'oxygène par un compresseur pour la stimulation optimale des bactéries.
La construction est conçue de façon à ce que la station d'épuration ne puissent s'affaisser ou surnager. Tous les compartiments de la station d'épuration sont directement accessibles pour visite et/ou vidange.

Spécifications:
Contenance utile : convient pour : 5 (par défaut) / 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / *** Equivalents habitants (E.H.).
Nature des eaux usées : eaux fécales, eaux usées domestiques y compris l'eau des toilettes, l'eau de bains, l'eau de lessive, … les éventuels détergents utilisés.
Trop-plein : à munir d'un coude immergé (par défaut) / ***
Tuyau de ventilation (souterrain) : béton / PVC (par défaut) / *** d'un diamètre de 100 (par défaut) / 110 / *** mm.
Tuyau de ventilation (de surface) : PVC (par défaut) / *** ; diamètre : 80 (par défaut) / 100 / *** mm.
Trou d'homme : dimensions intérieures 60 x 60 (par défaut) / ***x*** cm, maçonné jusqu'au niveau du sol (par défaut) / ***, en maçonnerie de 9 / 14 (par défaut) / *** cm d'épaisseur. Les murets seront cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.
Couvercle : avec couvercle rond (par défaut) / carré/ *** dont le diamètre / les dimensions sont

de *** mm.
Couvercle renforcé oui / non (par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur de la station d'épuration est déterminé en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini (par défaut) / ***. L'entrepreneur contrôle préalablement l'emplacement exact et le niveau.

La station d'épuration est posée parfaitement de niveau sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / une dalle de fondation armée (d'une épaisseur de 15 (par défaut) / *** cm) / *** (voir notes d'exécution complémentaires).

Tous les raccordements, les dimensions et les niveaux pour les canalisations d'entrée et de sortie sont déterminés par l'entrepreneur compte tenu des pentes et des niveaux des canalisations et des couvercles. Ces niveaux sont indiqués sur les plans / préalablement convenus avec l'auteur de projet (par défaut) / ***.

Les raccords entre les conduites d'alimentation et d'évacuation des stations d'épuration sont étanches

Les stations d'épuration sont ventilées par tuyau de ventilation (par défaut) / via la descente d'eau de pluie / via la ventilation sanitaire primaire :

(soit par défaut)

Par un tuyau de ventilation jusqu' en toiture (par défaut) / sous la corniche / ***

(soit)

Via la descente d'eau de pluie.

(soit)

Via la ventilation sanitaire primaire.

Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Un trou d'homme est prévu afin de porter les couvercles jusqu'au niveau du terrain (par défaut) / du sol / ***.

Trou d'homme : en briques pleines / en matière synthétique.

(soit)

Briques pleines : Le trou d'homme est maçonné en briques pleines 9 (par défaut) / 14 cm / *** (mortier de maçonnerie de résistance moyenne à la compression (à 28 jours) de 12 N/mm2 selon la [NBN EN 998-2]. Les murets sont maçonnés tant du côté intérieur que du côté extérieur (composition du mortier : 400 kg de ciment, classe résistance 42,5 selon la [NBN EN 197-1], soit 1 part de ciment pour 3 parts de sable sec). Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles.

(soit)

Matière synthétique : Le trou d'homme est construit jusqu'au niveau prescrit à l'aide de segments appropriés en matière synthétique.

Les couvercles en fonte métallisée (par défaut) / matière synthétique / *** , y compris le cadre fixe, à placer dans l'ouverture du trou d'homme, sont compris dans le prix. La battée du cadre fixe et du couvercle est réalisée à double rainure et languette et enduite de graisse afin d'assurer l'étanchéité aux odeurs.

Après le raccordement des conduites, la mise en œuvre de la station d'épuration et le contrôle de l'auteur de projet, les remblais sont effectués uniformément et en couches successives (de 30 cm

d’épaisseur à l'origine) à l’aide de terre provenant des fouilles / sable à compacter (par défaut) / sable stabilisé / *** .

Immédiatement après la pose, la station d’épuration sera remplie d'eau claire.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 197-1]

[NBN EN 998-2]

[NBN EN 12566-1]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, distinction faite suivant la contenance (E.H. = équivalents habitants).

- nature du marché:

QF

16.23 Filtres bactériens CCTB 01.02

16.23.1 Filtres bactériens CCTB 01.02

16.23.1a Filtres bactériens en béton CCTB 01.02

16.23.1b Filtres bactériens en matière synthétique CCTB 01.02

16.3 Assainissements des eaux usées industrielles CCTB 01.02

16.31 Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02

16.31.1 Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02

16.31.1a Assainissements des eaux industrielles CCTB 01.02

16.32 Conduites de refoulement CCTB 01.02

16.32.1 Conduites de refoulement CCTB 01.02

16.32.1a Conduites de refoulement en acier CCTB 01.02

16.32.1b Conduites de refoulement en matière synthétique CCTB 01.02

16.4 - CCTB 01.02

16.5 - CCTB 01.02

16.6 - CCTB 01.02

16.7 - CCTB 01.02

16.8 Travaux d'assainissement - rénovation CCTB 01.02

16.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

16.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au §05 Assainissements de site pollué

17 Autres éléments enterrés CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend la fourniture, l'installation et le raccordement des conduites d'évacuation sanitaires, y compris tous les accessoires indispensables, en vue du fonctionnement optimal:

voir § 65.3 Sanitaire - distribution et évacuation

17.1 Canalisations d'égout CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend tous les éléments souterrains pour la collecte, l'évacuation à l'égout public et/ou le traitement préalable des eaux usées ménagères, des eaux fécales et des eaux de pluie provenant des différents tuyaux de chute, d'évacuation, de drainage ainsi que des fosses de traitement d'un bâtiment ou d'un complexe de bâtiments.

MATÉRIAUX

Modalités de l’entreprise

Le plan d'égouttage (avec mention de la nature des eaux usées, du diamètre des conduites, des appareils de traitement, etc.) est en principe établi par l'auteur de projet et compris dans les documents d'adjudication. En cas de contradiction ou de lacunes dans les informations des documents d'adjudication, l'entrepreneur avertit l'auteur de projet en temps utile.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur recherche lui-même les informations nécessaires en ce qui concerne l'emplacement et les niveaux exacts de l'égout public et il y adapte le tracé des égouts avec l'approbation de l'auteur de projet.

Les dispositions suivantes doivent être prises en compte :

- l'installation complète est mise en œuvre conformément aux directives en vigueur, qui figurent dans le règlement technique des services responsables pour le réseau d'égouts public.
- selon le cas, les égouts de collecte et leurs branchements principaux sur les égouts publics se composent d'une ou de deux unités par bâtiments (séparation des eaux fécales et des eaux de pluie et usées).

En général, le réseau d'égouts est conçu de telle façon que les eaux fécales soient évacuées dans une fosse septique tandis que les eaux usées et les eaux de pluie soient amenées à l'égout principal après la fosse septique.

Le réseau d'égouts est ventilé par des conduites verticales sur toute sa longueur. Leurs emplacements sont positionnés en concertation avec l'auteur de projet.

Au droit des changements de direction, on veille à installer suffisamment de regards (ouvertures de nettoyage).

Fouilles - Mesures De Protection

Les fouilles sont dimensionnées afin de permettre la pose aisée et impeccable des éléments d'égout. L'entrepreneur effectue tous les travaux d'étaiement nécessaires pour prévenir l'affaissement des fouilles. Les puits et/ou tranchées ne peuvent être remblayés qu'avec l'accord de l'auteur de projet.

Jusqu'à la réception provisoire, l'entrepreneur reste responsable de l'enlèvement des boues, restes de ciment, etc. qui pour l'une ou l'autre raison risquent de se trouver dans les tuyaux et/ou les puits.

Plans As - Built

Avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur remet au maître de l'ouvrage un dessin du réseau d'égouts tel qu'il a été exécuté. Ces plans mentionnent l'emplacement exact, les cotes de hauteur et les pentes de toutes les conduites, fosses de collecte et évacuations.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Sécurité

Conformément au titre 04.3 Voies d'accès, parkings et aires d'entreposage (coordination sécurité / infrastructure), établie par le coordinateur-projet et annexée au cahier spécial des charges. Toutes les directives en ce qui concerne la sécurité, établies par le coordinateur-réalisation, seront scrupuleusement respectées.

CONTRÔLES

Les conduites d'égout ne peuvent pas être encastrées et les tranchées ne peuvent pas être comblées avant que l'étanchéité du réseau d'égouts n'ait été éprouvée avec succès et que l'auteur de projet ait donné son accord à l'entrepreneur. Après la réalisation des joints d'étanchéité, des essais sont effectués sur les tuyaux situés entre deux chambres de visite voisines et portent sur l'ensemble du réseau d'égouts. La méthode d'essai d'étanchéité suivante sera exécutée pour les égouts ménagers / pour les réseaux d'égout complexes ainsi que pour les égouts publics :

(soit)

Pour les égouts ménagers (STS 35.10.9) : La mise sous pression d'une colonne d'eau de 1 / 2 / 3 (par défaut) / *** m, s'effectuera au moins 24 h avant le début des essais. Les fuites d'eau seront mesurées trois heures après le début de la mise à l'essai. La perte est fonction du diamètre, de la longueur de la conduite et de la durée des essais et ne peut dépasser 1 ‰ du volume total d'eau contenu dans le tronçon mis à l'essai. Les essais seront conduits par l'entrepreneur assisté de son personnel et avec son matériel. Ce dernier livrera également tous les accessoires nécessaires. Les essais seront effectués en présence de l'auteur de projet.

(soit)

Pour les réseaux d'égout complexes, ainsi que pour les égouts publics on appliquera la méthode conventionnelle du coefficient de perméabilité K (selon STS 35.43).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

[NBN EN 752, Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Gestion du réseau d'assainissement]

[NBN EN 476, Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement]

[NBN EN 1610, Mise en oeuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet

La NIT 200 est susceptible d'être remplacée, l'auteur de projet doit vérifier s'il a été remplacée par une nouvelle NIT.

17.11 Réseaux d'égouttage extérieurs CCTB 01.02

17.11.1 Réseaux d'égouttage extérieurs par gravité CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toutes les canalisations d'évacuation enterrées, destinées à l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales provenant de canalisations, appareils et chambres de visite. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires mentionnés dans ce poste doivent toujours comprendre, soit selon la ventilation du métré récapitulatif, soit dans leur ensemble :

- les fouilles, les travaux d'étançonnement et d'étaiement, les fondations;
- les canalisations, les accessoires (coudes, pièces en T, en Y, les pièces de réduction, d'assemblage, les regards de visite avec bouchon vissable, les ventilations, les manchons d'étanchéité et de dilatation, les moyens de fixation, …);
- les pièces de raccord et de liaison aux chambres de visite et appareils;
- les percements de murs et les fourreaux;
- les essais d'étanchéité, les remblais;
- l'enlèvement, le transport et le déversement des terres excédentaires en dehors du chantier, tous les travaux de drainage des eaux de surface;
- les plans as-built du réseau d'égouts ; …

Attention : Les citernes d'eau de pluie, les fosses de récolte, les séparateurs, … sont considérés comme des postes séparés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

canalisations - coudes

La nature des canalisations d'égout, en fonction de leur domaine d'application, est spécifiée dans le cahier spécial des charges.

Les canalisations sont résistantes à la corrosion, aux solvants et produits de lessive, ainsi qu'aux températures comprises entre 65° et 95°C.

Tous les tuyaux et accessoires nécessaires pour une bonne exécution sont mutuellement compatibles. La gamme du fabricant prévoit à cet effet tous les coudes et toutes les pièces de réduction, d'inspection, siphons, …

Les diamètres des tuyaux correspondent aux indications sur les plans d'égout et/ou sont calculés en fonction des débits maximaux attendus. Pour la détermination des dimensions, voir entre autres la [NIT 265] : Qe = 0,087 x 1/n x D 8/3 x 11/2 lmin.

Tous les changements de direction sont effectués à l'aide des coudes appropriés et selon les indications sur les plans. Les branchements des conduites verticales et horizontales sont exécutés sous un angle de 45° maximum. Lorsque l'angle entre deux conduites à raccorder est supérieur à 45°, le raccordement se fait à l'aide de deux coudes qui se succèdent et dont l'angle de chaque coude est inférieur à 45°.

Au droit du raccordement des conduites verticales à l'égout, l'entrepreneur prévoit deux raccords de réduction de 45° tandis qu'il amène l'égout à 5 (par défaut) / *** cm au-dessus du sol. Aux endroits indiqués sur les plans, on intercale des siphons qui se composent de 4 coudes à 45°.

Montage - assemblages - raccordements

Les travaux de montage et les assemblages sont effectués par un professionnel qualifié et compétent.

Dans la mesure du possible, on utilise des tuyaux droits en une seule pièce. La pose des canalisations à manchons fixes ou amovibles commence en aval, l'embout femelle étant orienté en amont.

Lorsque les tuyaux doivent être mis à dimension, ils sont sciés perpendiculairement; pour que le tuyau puisse glisser dans l'assemblage, la face sciée est ébarbée et biseautée si nécessaire. Avant d'assembler les tuyaux, le bout mâle et l'embout femelle sont soigneusement nettoyés et assemblés conformément aux prescriptions du fabricant. Tous les tuyaux endommagés seront remplacés.

L'entrepreneur réalise tous les raccordements aux canalisations, appareils et chambres de visite. Les extrémités des dérivations, trop-pleins des chambres de visite, etc. doivent être soigneusement reliés à l'évacuation et, si nécessaire, l'étanchéité au droit de la maçonnerie doit être réalisée. Lorsqu'il y a une forte pression d'eau, l'étanchéité doit être effectuée conformément à un dessin de détail soumis pour approbation à l'auteur de projet.

A l'intérieur du bâtiment, les tuyaux sont menés jusque dans le plan des hourdis en béton ou des murs de cave où ils se terminent par un manchon. Pendant toute la durée des travaux, ces manchons sont obturés à l'aide d'un capuchon.

A l'extérieur, les tuyaux ouverts sont également obturés de façon à que les saletés, la terre, etc. ne puissent pas y pénétrer.

Pour le raccordement des appareils de WC, l'entrepreneur prend tous les renseignements auprès de l'auteur de projet et/ou de l'entrepreneur sanitaire afin de pouvoir déterminer la distance exacte par rapport au mur.

Les tuyaux placés verticalement ou suspendus doivent être fixés à l'aide des matériaux de fixation appropriés, dans le respect des prescriptions du fabricant. Le mode de fixation est suffisamment solide pour supporter le poids des conduites horizontales lorsqu'elles sont remplies. En principe, la distance entre les colliers ne peut dépasser 200 cm tandis que la distance par rapport aux raccordements est inférieure à 30 cm. Tous les crochets et colliers sont en acier galvanisé.

Traversées

Les assemblages ou les liaisons de tuyaux ne peuvent jamais se situer à l'endroit des traversées des murs.

Les traversées sont conçues de façon à ne pas être influencées par les tassements de murs et planchers. Pour les traversées des murs et dalles de sol, les conduites sont posées en indépendance, soit à l'aide d'une poutre de répartition, soit à l'aide d'autres dispositifs laissant un espace libre d'au moins 5 cm à côté du tuyau (assemblages souples, tuyaux d'isolation ou en fibrociment de diamètre approprié, …). Sont compris dans cet ouvrage, toutes les adaptations nécessaires, la réalisation des percements, le resserrage des joints entre le tuyau et l'ouverture dans le mur à l'aide d'un matériau d'isolation ou d'un mortier qui reste souple.

tracé des canalisations - –tranchées - pente

Le tracé des canalisations est soigneusement piqueté par l'entrepreneur, conformément aux indications sur les plans d'égout et/ou généraux. La pose des tuyaux entre deux chambres de visite ou appareils s'effectue par pièces rectilignes.

La largeur des tranchées est au moins égale au diamètre extérieur des tuyaux, augmenté de 20 cm. Si nécessaire, les parois sont étançonnées afin d'éviter les affaissements. Après les déblais, le fond de la tranchée est égalisé et débarrassé de tous objets non contondants.

Les niveaux exacts des égouts sont indiqués en fonction de la pente prescrite, en commençant par le point le plus bas.

Les canalisations d'égout sont posées avec une pente minimale et constante. Le diamètre des tuyaux est calculé en fonction de la pente et du volume à évacuer en tenant compte d'une vitesse d'écoulement minimale de 0,60 m/sec et d'une vitesse maximale de 2,50 m/sec. Comme valeurs indicatives pour la pente on peut considérer environ 0,5 cm/m pour l'eau de pluie, 1 cm/m pour les eaux usées et 2 cm/m pour les eaux fécales. Voir également les valeurs indicatives 'dimensionnement des canalisations d'égout' dans le tableau ci-dessous :

DEBIT MAXIMUM (litres / sec.) en fonction du diamètre des tuyaux et de la pente									
Pente	110 mm	125 mm	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm	400 mm	500 mm	630 mm
0,5 cm/m	5	7,2	14	25	45	80	150	270	520
1,0 cm/m	7,2	10	20	35	65	115	220	380	750
2,0 cm/m									

assise - remblais

Les canalisations sont soutenues sur toute leur longueur par une assise appropriée. Au droit des raccordements des tuyaux, des évidements temporaires sont pratiqués dans le lit de fondation permettant d'assurer les raccordements sur le pourtour total des tuyaux, de contrôler leur étanchéité à l'eau et d'y poser les collets ou raccords éventuels.

Soit une fondation préformée est réalisée, soit les tuyaux sont supportés latéralement sous un angle de 45° jusqu'à mi-hauteur. Les tuyaux sont fondés conformément à STS 35.45 sur : terre / sable / sable stabilisé (par défaut) / béton maigre / ***

(soit)

Terre : une assise de terre naturelle (meuble)

(soit)

Sable : une assise de sable d'une épaisseur de 15,5 % du diamètre. Le sable rugueux est conforme à [NBN EN 13242+A1].

Soit par défaut)

Sable stabilisé : un lit de sable stabilisé d'une épaisseur de 10 cm, plus 1/10 du diamètre du tuyau. Le mélange pour le sable stabilisé se compose de 100 kg de ciment de classe de résistance 32,5 par m³ de sable. Le sable rugueux est conforme à [NBN EN 13242+A1].

(soit)

Béton maigre : une assise en béton maigre d'une épaisseur minimale de10 / 5 + 1/10 du diamètre et de la composition suivante : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 800 litres de pierrailles 6,3/14 ou 6,3/20 ou de gravier 4/14 ou 4/28 selon [NBN EN 13055] et 400 litres de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1].

(soit)

***

Les canalisations d'égout enterrées ne peuvent être remblayées que lorsque l'auteur de projet a donné son accord et après l'exécution des essais de contrôle de l'étanchéité des joints (voir contrôle).

Les tranchées sont remblayées jusqu'au-dessus des tuyaux et compactées en couches de maximum 20 cm, avec une différence de niveau constante de 10 à maximum 30 mm par mètre. Remblai : terre / sable / sable stabilisé.

(soit)

Terre : avec des terres déblayées sur place (terre provenant des fouilles)

(soit)

Sable : au sable propre (sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1])

(soit)

Sable stabilisé : Au sable pur stabilisé (enrichi de 150 kg de ciment / m3 de sable) (le sable stabilisé se compose de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par 1m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] /***)

CONTRÔLES

Exécution

Avant les travaux de remblais, le réseau d'égouts est soumis à un contrôle d'étanchéité. A cet effet, le réseau d'égouts est subdivisé en sections qui sont mises sous pression d'une colonne d'eau de 1 / 2 / 3 (par défaut) 4 / *** m pendant au moins 24 h. Les fuites d'eau sont mesurées trois heures après le début de la mise à l'essai et ne peuvent dépasser 1 ‰ du volume total d'eau contenu dans le tronçon sur lequel l'essai est effectué.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 1295-1, Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses conditions de charge - Partie 1: Prescriptions générales]

[NBN EN 681 série, Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation]

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes] – C.38 – C.39 – C.40

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet : Lorsque les remblais sont différents en fonction de l'emplacement, ces différences doivent être indiquées sous la rubrique "Localisation".

17.11.1a Canalisations d'égout en béton / non armé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cet article concerne les canalisations d'égout en béton non armé qui sont conformes aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] – C.38 et de [NBN EN 1916]. Les assemblages de tuyaux sont réalisés à l'aide de joints en caoutchouc synthétique (par défaut) / joints de mortier de ciment.

Spécifications

Forme : canalisations circulaires (par défaut) / ovales avec / sans embase
Type de tuyau : à emboîtement à mi-épaisseur / à collet extérieur / à emboîtement mixte
Série de résistance : A / B
Diamètres intérieurs : 200 / 250 / 300 / 400 / 500 / 600 / selon indications sur les plans (par défaut) *** mm
Protection: non exigé / enduisage au bitume / enduisage au goudron époxy.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1b Canalisations d'égout en béton / armé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ce poste concerne les canalisations d'égout en béton armé, qui sont conformes aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] – C.38.2 et de [NBN EN 1916]. L'assemblage entre les tuyaux se fait à l'aide d'un joint en élastomère compact conformément à la [NBN EN 681-1].

Spécifications

Forme : canalisations rondes avec / sans embase

Type de tuyau : à emboîtement à mi-épaisseur / à collet extérieur / à emboîtement mixte

Série de résistance : 90 / 135

Diamètres nominaux intérieurs : 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.

Protection : non exigé / enduisage au bitume / enduisage au goudron époxy.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1c Canalisations d'égout en fibrociment CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ce poste concerne les canalisations d'égout en ciment Portland, sable et fibres minérales, extrudées sous haute pression et autoclavées. Elles sont exemptes d'asbeste (NT). Elles satisfont respectivement aux prescriptions de

[NBN B 22-104]

[NBN B 22-105]

[NBN EN 588-1]

[NBN EN 12763]

[NBN EN 1444]

Spécifications

Forme : ***

Type de tuyau : ***

Diamètres intérieurs nominaux : *** mm.

Protection : ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1d Canalisations d'égout en grès vernissé CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les canalisations et accessoires sont conformes aux dispositions de la série [NBN EN 295 série]. Les éléments ont une structure compacte, homogène et non lamellaire. Les collets sont formés en même temps que le tuyau. Les tuyaux et pièces d'assemblages sont revêtus d'une couche de vernis avant de passer au four et doivent porter la marque d'usine. Ils doivent donner un son clair lorsqu'on les frappe avec un objet dur. Les tuyaux doivent pouvoir être coupés et le plan de cassure doit être net. Ils sont pourvus de joints élastiques, soit en élastomères vulcanisés appliqués à l'aide de colle résistante aux acides dans l'emboîture femelle ou en polyuréthane dur appliqué dans l'emboîture femelle et en polyuréthane souple appliqué dans l'emboîture mâle.

Spécifications

Diamètres intérieurs : DN 100 / 125 / 150 / 200 / 250 / 300 / 400 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN

EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

Notes d'exécution complémentaires

Les regards de visite sont incorporés dans les tuyaux à l'aide d'un coude en Y à 45°, avec une pièce d'ajustage droite en fonction de la profondeur. Un bouchon en matière synthétique assure l'étanchéité au niveau du terrain.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1e Canalisations d'égout en matière synthétique / PVC CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les canalisations d'égout en PVC dur non plastifié mentionneront le nom du fabricant, la date de fabrication, le diamètre nominal, l'épaisseur des parois et l'angle de courbure. Elles satisfont à la

[NBN EN 295-7]. Conformément au domaine d'application, les raccords entre éléments sont à emboiture et joint en caoutchouc / manchette en caoutchouc :

(soit par défaut)

Emboiture et joint en caoutchouc : elles seront de la série 20 / 25 selon [NBN EN 1401-1+A1]. Les tuyaux seront soit pourvus d'une emboîture à joint élastique en caoutchouc synthétique et d'un bout mâle biseauté, soit assemblés par un raccord à double emboîture et joints élastiques.

(soit)

Manchette en caoutchouc :elles seront de la classe 2, selon les prescriptions de [NBN EN 1329-1]. Toutes les pièces utilisées seront munies d'une manchette en caoutchouc fixe montée en usine. Les accessoires seront rendus étanches à l'eau et au gaz à l'aide d'assemblages à rabat fixés par une bague en polypropylène.

Spécifications

Diamètres intérieurs (mm) : DN 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 315 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** .

Coloris : gris clair / rouge (non exposé aux rayons UV directs).

- Prescriptions complémentaires

Les tubes pour les eaux usées jusqu'à 95° C (couleur grise) disposent d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Série ([NBN T 42-003]) : 25 / 20 (fortes pressions)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tubes en PVC sont assemblés par collage avec une colle à base de PVC.

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément aux prescriptions du fabricant.
Les conduites soumises à des températures inférieures à 5°C et qui risquent de recevoir des coups doivent être dûment protégées. Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Au droit des passages dans les murs et dalles de sol, on place toujours un fourreau.

Les colliers et moyens de fixation pour les tuyaux à l'intérieur du bâtiment doivent être prévus.

Dispositif d'extraction sous la dalle de sol : Un réseau de canalisations est placé en attente dans l'épaisseur de l'empierrement sous la dalle de sol. Ce réseau est destiné à une éventuelle extraction ultérieure de gaz Radon sous la construction. Aux extrémités intérieures de la canalisation d'attente (au centre de la / des zones d'empierrement), une tôle perforée arrêt de graves est placée afin d'empêcher l'introduction d'empierrement dans la canalisation. La canalisation se termine en son extrémité extérieure (au nu extérieur de la façade sauf précision donnée au dossier de construction) par un raccord à joint obturé par un bouchon de protection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 211]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1f Canalisations d'égout en matière synthétique / PEHD CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ce poste concerne les canalisations d'égout en polyéthylène dur, de haute densité, pour faible pression (série 12,5 / 16), selon [NBN EN 1519-1] et [NBN EN 12666-1+A1]. Les accessoires (pièces en T, coudes, etc.) sont de la même provenance et ont la même épaisseur de parois que les tuyaux. Jusqu'au diamètre 160 mm, les pièces sont pulvérisées. En fonction des nécessités uniquement, des assemblages démontables (assemblages filetés et/ou à brides) sont utilisés afin de permettre le démontage. Les assemblages des tuyaux et des accessoires (pour tous les diamètres de 40 mm à 315 mm) sont réalisés par soudure au miroir / électrique :

(soit)

Au miroir sans apport de matériaux.

Electrique selon [NBN T 42-010] pour ce qui concerne la façon de l'exécution.

Spécifications

Diamètres intérieurs (mm) : DN 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 315 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** .

- Prescriptions complémentaires

Les canalisations avec raccords et accessoires correspondants 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

Profondeur : au moins 60 / 80 (par défaut) / *** cm sous le rez-de-chaussée
Pente : au moins *** cm/m (eaux fécales) et *** cm/m (eaux usées et eau de pluie)
Assise : terre naturelle / lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]/ sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.

- Notes d'exécution complémentaires

Dispositif d'extraction sous la dalle de sol : Un réseau de canalisations est placé en attente dans l'épaisseur de l'empierrement sous la dalle de sol. Ce réseau est destiné à une éventuelle extraction ultérieure de gaz Radon sous la construction. Aux extrémités intérieures de la canalisation d'attente (au centre de la / des zones d'empierrement), une tôle perforée arrêt de graves est placée afin d'empêcher l'introduction d'empierrement dans la canalisation. La canalisation se termine en son extrémité extérieure (au nu extérieur de la façade sauf précision donnée au dossier de construction) par un raccord à joint obturé par un bouchon de protection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 211]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

- Longueur nette des conduites à placer selon Diamètres intérieurs (DN 110 / 125 / 140 / 160 / 180 / 200 / 225 / 250 / 315 mm) / selon les indications sur les plans (par défaut), mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils. Les conduites, les accessoires et les regards de visite seront mesurés dans l'axe

- OPTION 1. (par défaut) Les accessoires ne seront pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.
- OPTION 2. Les accessoires seront mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.
- OPTION 3. Un supplément sera attribué pour les accessoires suivants :
  - Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
  - Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
  - Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
  - Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
  - Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
  - Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
  - Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

Le choix est spécifié par: OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2/ OPTION 3

- nature du marché:

OPTION 1. Quantité forfaitaire (QF)

OPTION 2.-

Le choix est spécifié par: ***/ OPTION 1 (par défaut) / OPTION 2

17.11.1g Canalisations d'égout en matière synthétique / PEHD annelé CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dispositif d'extraction sous la dalle de sol : Un réseau de canalisations est placé en attente dans l'épaisseur de l'empierrement sous la dalle de sol. Ce réseau est destiné à une éventuelle extraction ultérieure de gaz Radon sous la construction. Aux extrémités intérieures de la canalisation d'attente (au centre de la / des zones d'empierrement), une tôle perforée arrêt de graves est placée afin d'empêcher l'introduction d'empierrement dans la canalisation. La canalisation se termine en son extrémité extérieure (au nu extérieur de la façade sauf précision donnée au dossier de construction) par un raccord à joint obturé par un bouchon de protection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 211]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.11.1h Canalisations d'égout - matière synthétique / PP CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dispositif d'extraction sous la dalle de sol : Un réseau de canalisations est placé en attente dans l'épaisseur de l'empierrement sous la dalle de sol. Ce réseau est destiné à une éventuelle extraction ultérieure de gaz Radon sous la construction. Aux extrémités intérieures de la canalisation d'attente (au centre de la / des zones d'empierrement), une tôle perforée arrêt de graves est placée afin d'empêcher l'introduction d'empierrement dans la canalisation. La canalisation se termine en son extrémité extérieure (au nu extérieur de la façade sauf précision donnée au dossier de construction) par un raccord à joint obturé par un bouchon de protection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1852-1]

- Exécution

[NIT 211]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

QF

17.11.1i Canalisations d'égout en matière synthétique / PP annelé CCTB 01.10

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d'exécution complémentaires

Dispositif d'extraction sous la dalle de sol : Un réseau de canalisations est placé en attente dans l'épaisseur de l'empierrement sous la dalle de sol. Ce réseau est destiné à une éventuelle extraction ultérieure de gaz Radon sous la construction. Aux extrémités intérieures de la canalisation d'attente (au centre de la / des zones d'empierrement), une tôle perforée arrêt de graves est placée afin d'empêcher l'introduction d'empierrement dans la canalisation. La canalisation se termine en son extrémité extérieure (au nu extérieur de la façade sauf précision donnée au dossier de construction) par un raccord à joint obturé par un bouchon de protection.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 211]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / m, p / m²

(soit par défaut)

1. m.

(soit)

2. m, p.

(soit)

3. m.

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites à placer, mesurées dans l'axe et jusqu'à l'intérieur des chambres de visite ou appareils.

Les conduites sont mesurées en fonction de leurs formes, de leurs raccords, de leurs résistances, de leurs diamètres, de leurs protections

Les accessoires sont compris (par défaut) / à la pièce / un supplément de longueur par type de pièce :

(soit par défaut)

1. Compris : Les accessoires ne sont pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire.

(soit)

2. A la pièce : Les accessoires sont mesurés à la pièce, en fonction du diamètre et du type.

(soit)

3. Un supplément de longueur par type de pièce est attribué pour les accessoires suivants :

- Coudes et pièces de réduction + 0,30 m de canalisation;
- Pièces en Y et regards de visite avec couvercle + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 1,00 m de canalisation;
- Coudes, pièces de réduction et couvercles : + 0,20 m de canalisation;
- Pièces en T et regards de visite avec couvercle, doubles coudes : + 0,40 m de canalisation;
- Doubles Y et T : + 0,60 m de canalisation;
- Siphon avec regard de visite et couvercle : + 0,80 m de canalisation.

- nature du marché:

1. 2. 3. QF

17.12 Réseaux d'égouttage intérieurs CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend la fourniture, l'installation et le raccordement des conduites d'évacuation sanitaires, y compris tous les accessoires indispensables, en vue du fonctionnement optimal.

Ce poste est couvert par la section 65.3 Sanitaire - distribution et évacuation.

17.12.1 Réseaux d'égouttage intérieurs par gravité CCTB 01.02

17.12.1a Réseaux d'égouttage intérieurs par gravité CCTB 01.02

17.12.2 Réseaux d'égouttage intérieurs par systèmes sous vide CCTB 01.02

17.12.2a Réseaux d'égouttage intérieurs par systèmes sous vide CCTB 01.02

17.13 Eléments spécifiques pour canalisations d'égout CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.13.1 Modules de raccordement CCTB 01.02

17.13.1a Modules de raccordement CCTB 01.02

17.13.2 Passages de murs CCTB 01.02

17.13.2a Pièces de passage de mur en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de fourreaux de passage de mur constitués :

- d'un fourreau en PVC à insérer dans la structure de gros-œuvre ;
- d'une manchette étanche en caoutchouc fixée au fourreau et destinée à assurer l'étanchéité entre le support et le fourreau ;
- d'une bague en caoutchouc assurant l'étanchéité entre le tuyau et le fourreau.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le fourreau est fabriqué en PVC dur non plastifié dont la face extérieure est sablée pour améliorer son adhérence au support.

- Diamètre du fourreau : selon indications sur les plans (par défaut) / 125 mm pour tuyau DN110 / 140 mm pour tuyau DN125 / 180 mm pour tuyau DN160 / 225 mm pour tuyau DN200 / 315 mm pour tuyau DN250 / 400 mm pour tuyau DN315 / 500 mm pour tuyau DN400 / *** mm.
- Longueur du fourreau : selon indications sur les plans (par défaut) / 300 / *** mm.
- Dimensions manchette ≥ à : 300 x 300 mm pour tuyau DN 110/125/160 / 500 x 500 mm pour tuyau DN200/250 / 650 x 650 mm pour tuyau DN315 / 700 x 700 mm pour tuyau DN400 mm.

- Finitions

Coloris : gris clair (par défaut) / rouge.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tuyaux en PVC sont assemblés par collage avec une colle à base de PVC.

Le présent article comprend les percements et carottages éventuels à l'exception des réservations qui sont déjà prévues dans les ouvrages.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction du diamètre.

- nature du marché:

QF

17.13.2b Pièces de passage de mur en polyuréthane CCTB 01.02

17.13.3 Clapets antiretour CCTB 01.02

17.13.3a Clapets antiretour en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement de clapets anti-retour monoblocs en PVC composés d'une entrée et d'une sortie branchées sur le réseau d'égout et d'un ou de plusieurs

clapets actionnés par l'eau et destinés à éviter le reflux des eaux situées en aval. Un bouchon de visite sur le dessus permet la maintenance et le nettoyage du système.

En service normal, les eaux s'écoulent du bâtiment à travers le clapet anti-retour vers le réseau public d'égout. En cas de reflux, l'eau renvoyée ne peut pas pénétrer dans le réseau intérieur grâce au(x) clapet(s) anti-retour.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les clapets anti-retour monoblocs sont fabriqués en PVC dur non plastifié mentionnant le nom du fabricant, la date de fabrication, le diamètre nominal et l'épaisseur des parois. Ils satisfont à la [NBN EN 295-7].

- Diamètre intérieur du tuyau d'égout : selon indications sur les plans (par défaut) / 110 / 125 / 160 / 200 / *** mm.
- Clapet anti-retour : 1 battant en polymère (par défaut) / 1 battant en acier inoxydable (protection contre les rongeurs) / 2 battants en polymère / 1 battant en polymère et 1 battant en acier inoxydable placé en aval (protection contre les rongeurs) / ***.
- Bouchon de visite étanche et à fermeture rapide (sans outils) comprenant un système de verrouillage manuel du battant / d'un des deux battants pendant un événement de reflux ou en cas d'absence prolongée.
- Couvercle de visite : voir 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles.

- Finitions

Coloris : gris clair / rouge (non exposé aux rayons UV directs).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tuyaux en PVC sont assemblés par emboîtement avec manchon et joint d'étanchéité.

Afin de permettre son entretien, le clapet anti-retour en PVC est obligatoirement intégré dans une chambre de visite décrite et comptée au 17.31 Chambres de visite et de disconnexion.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction du diamètre, du type et du nombre de clapets.

- nature du marché:

QF

AIDE

Il est fortement déconseillé de placer des clapets anti-retours sur un réseau d'eaux fécales non traitées ou en amont du système de traitement.

17.13.4 Siphons disconnecteurs CCTB 01.02

17.13.4a Siphons disconnecteurs en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement de siphons disconnecteurs monoblocs en PVC composés d'une entrée et d'une sortie branchées sur le réseau d'égout et d'une cloison centrale immergée destinées à éviter le passage d'odeurs et à bloquer les gros déchets qui viendraient à pénétrer dans le circuit d'évacuation des eaux. Deux bouchons de visite sur le dessus permettent la maintenance et le nettoyage du siphon.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les siphons disconnecteurs sont fabriqués en PVC dur non plastifié mentionnant le nom du fabricant, la date de fabrication, le diamètre nominal et l'épaisseur des parois. Ils satisfont à la [NBN EN 295-7].

- Diamètre intérieur du tuyau d'égout : selon indications sur les plans (par défaut) / 110 / 125 / 160 / 200 / *** mm.
- Diamètre intérieur des bouchons de visite (mm) : DN 110 (par défaut) / *** mm.
- Couvercle de visite : voir 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles (par défaut) / en PVC à visser.

- Finitions

- Coloris : gris clair / rouge (non exposé aux rayons UV directs).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tuyaux en PVC sont assemblés par emboîtement avec manchon et joint d'étanchéité.

- Assise : lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***.
- Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] / sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m³ de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***. Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.
- Les bouchons de visite sont rehaussés jusqu'au niveau haut prescrit à l'aide de regards en PVC de section appropriée ou de rehausses préfabriquées en béton qui sont terminés par un châssis de visites avec couvercles, conformément au 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles et aux articles qui en découlent.
- Ce châssis de visite avec couvercle n'est pas compris dans le présent article.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction du diamètre des tuyaux du siphon.

- nature du marché:

QF

17.13.5 Chambres d'inspection en té CCTB 01.02

17.13.5a Chambres d'inspection en té en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement de chambres d'inspection monobloc en PVC en forme de « T » composées d'une entrée et d'une sortie branchées sur le réseau d'égout et d'une colonne montante de visite. Elles sont destinées à procurer un accès rapide et commode aux réseaux d'égout pour les inspections visuelles ou les entretiens.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les chambres d'inspection en T sont fabriquées en PVC dur non plastifié mentionnant le nom du fabricant, la date de fabrication, le diamètre nominal, l'épaisseur des parois et l'angle de courbure. Elles satisfont à la [NBN EN 295-7].

- Diamètre intérieur du tuyau d'égout : selon indications sur les plans (par défaut) / 160 / 200 / *** mm.
- Diamètre intérieur du tuyau de la colonne de visite : DN 250 (par défaut) / 315 / 400 / *** mm.
- Couvercle étanche à l'air : voir 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles (par défaut) / en PVC à visser.

- Finitions

Coloris : gris clair / rouge (non exposé aux rayons UV directs).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tuyaux en PVC sont assemblés par emboîtement avec manchon et joint d'étanchéité.

- Assise : lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***
- Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] / sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m³ de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***. Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.
- La colonne montante est rehaussée hermétiquement jusqu'au niveau haut prescrit à l'aide d'un tronçon de tuyau de diamètre correspondant. Elle est terminée par un couvercle accessible (par défaut) / couvercle enterré.

(soit par défaut)

Couvercle accessible :

Les colonnes de visite accessibles sont terminées par des châssis de visites avec couvercles, conformément au 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles et les articles qui en découlent. Ces châssis de visite avec couvercles ne sont pas compris par défaut dans le présent article.

(soit)

Couvercle enterré :

Les colonnes de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol fini, sont recouvertes d'un bouchon vissé en PVC, adaptés et compatibles avec celles-ci pour assurer l'étanchéité au gaz et à l'eau sous pression. Ces couvercles sont compris dans le prix du présent article.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction du diamètre des éléments.

- nature du marché:

QF

17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

Le travail comprend notamment :

- Les mesures de sécurité ;
- Les prestations et travaux préparatoires ;
- Les mesures de protection ;
- La réalisation et la fourniture d'un rapport d'inspection selon la description ci-après ;
- En fin de chantier, le nettoyage des lieux.

Le travail comprend également la vérification des données figurant dans la cartographie des PASH (SPGE) : non (par défaut) / oui

(soit par défaut)

Non : aucune vérification n'est réalisée.

(soit)

Oui :

Dans le rapport d'inspection, l'entrepreneur décrit notamment la situation rencontrée, les différences constatées par rapport aux données disponibles, …

L'état des lieux préalable aux travaux est décrit au 02.3 Etats des lieux et récolements et suivants.

Ce document mentionne notamment l'état des trappillons à ouvrir et de leur cadre.

Si nécessaire, des mesures de protection particulières sont décrites au 04 Préparation et aménagement de chantier et suivants.

Le réseau à inspecter est censé être accessible sans difficultés particulières.

Le travail est réalisé à partir d'un regard de visite existant.

Si nécessaire, la création d'une ouverture complémentaire est décrite au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Les égouts à inspecter sont censés être libres de tout obstacle (pierres, débris de forage, racines, raccordements dépassants, déchets, dépôt de boue) dont l'encombrement ne permet pas le passage de la caméra.

Dans le cas contraire ou selon le but recherché, le nettoyage (pompage, curage, fraisage, …) des canalisations fait l'objet d'éléments séparés décrits au 17.85 Nettoyages et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur repère les lieux et les installations à inspecter.

Durant toute l'inspection, il s'assure que la concentration de gaz dans le réseau n'engendre aucun risque. Lorsqu'il y a un risque d'explosion, des mesures adéquates sont prises en concertation avec le coordinateur sécurité et du matériel spécifique est utilisé.

A l'aide de la direction des travaux, l'entrepreneur recherche et repère les différents accès. Si nécessaire, l'entrepreneur les dégage et les rend accessibles pour l'exécution du travail.

L'entrepreneur accorde une attention particulière aux travaux qui se déroulent à l'intérieur d'un bâtiment. Le cas échéant, il protège efficacement les lieux avant le début des travaux.

Le contrôle des canalisations est réalisé par du personnel formé et qualifié, à l'aide de matériel adapté.

Les techniques utilisées ne provoquent aucune dégradation aux installations existantes.

Le rapport d'inspection contient notamment :

- les références du dossier ;
- la date du relevé ;
- les coordonnées des différents intervenants ;
- les coordonnées de l'opérateur ;
- une légende appropriée ;
- les repères utilisés (éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps. Ex. : fond chambre de visite, seuil des bâtiments, …) ;
- les données d'inventaires pour chaque élément inspecté dont : l'emplacement, les détails de l'objet, l'état structurel, l'état d'écoulement, …
- un reportage photographique avec un commentaire établissant un lien irréfutable entre les images et les données fournies.

Le rapport est fourni :

- sous format informatique de type : PDF (par défaut) / ***
- sous format papier, en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires.

Les différents exemplaires sont datés et signés par son auteur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN 13508-2+A1, Investigation et évaluation des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : Système de codage de l'inspection visuelle]

17.14.1 Contrôles et essais du réseau d'égout CCTB 01.11

17.14.1a Vérifications de l'étanchéité CCTB 01.02

17.14.1b Vérifications de la pente CCTB 01.02

17.14.1c Inspections caméra CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'inspections visuelles à l'aide d'une caméra robotisée afin de contrôler et décrire l'état d'un réseau d'égouttage.

Le travail comprend notamment :

- La réalisation des inspections caméra selon la description ci-après.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur réalise une inspection et un rapport : simplifiés (par défaut) / selon la [NBN EN 13508-2+A1].

(soit par défaut)

Simplifiés :

L'inspection et le rapport décrivent de façon simplifiée la situation rencontrée, les prestations réalisées et les résultats obtenus.

(soit)

Selon la [NBN EN 13508-2+A1] :

L'inspection et le rapport respectent la [NBN EN 13508-2+A1] et reprennent notamment les codages, le format d'échange, … de cette norme.

L'opérateur possède une accréditation selon l'ISO/IEC 17025 (ou équivalent) : oui (par défaut) / non

Objectif(s) principal(aux) de l'inspection visuelle par caméra :

- Contrôle final d'une nouvelle construction : non (par défaut) / oui
- Vérification à la fin de la période de garantie : non (par défaut) / oui
- Inspection de routine de l'état de la canalisation : oui (par défaut) / non
- Suspicion de problème structurel : non (par défaut) / oui
- Suspicion de problème opérationnel : non (par défaut) / oui
- Suspicion de problème d'infiltration : non (par défaut) / oui
- Contrôle final après rénovation ou réparation : non (par défaut) / oui
- Transfert de propriété : non (par défaut) / oui
- Plans d'investissement : non (par défaut) / oui
- Etude par échantillon : non (par défaut) / oui

L'inspection comprend également :

- La visualisation des joints et de la canalisation sur tout le pourtour : oui, sans exception (par défaut) / non / ***.

  (soit par défaut)

  Oui :

  Tous les joints sans exception sont inspectés.

  Ils font l'objet d'une prise de vue. L'opérateur décrit leur état. Ces éléments sont reproduits dans le rapport d'inspection.

  Les fichiers informatiques sous format JPEG (par défaut) / ***sont joints au rapport d'inspection :oui (par défaut) / non.

  (soit)

  Non :

  Aucune visualisation particulière n'est réalisée.

- La réalisation d'une vidéo d'inspection : oui (par défaut) / non.

  (soit par défaut)

  Oui :

  Une vidéo est réalisée durant toute la durée de l'inspection.

  Le fichier informatique sous format MPEG (par défaut) / *** est joint au rapport d'inspection.

  (soit)

  Non : aucune vidéo n'est réalisée.

- L'établissement d'un profil en long indicatif (inclinaison) lors du passage de la caméra : non (par défaut) / oui.

(soit par défaut)

Non : aucun profil n'est réalisé.

(soit)

Oui : l'entrepreneur retranscrit le profil dans le rapport d'inspection.

- Pour les canalisations en matériaux synthétiques, la mesure du taux d'ovalisation : non (par défaut) / oui.

(soit par défaut)

Non : aucune mesure n'est réalisée.

(soit)

Oui :

Le contrôle visuel par caméra mobile s'accompagne d'une mesure du taux d'ovalisation. Ces prestations sont effectuées par le biais d'un dispositif permettant la mesure de diamètres horizontaux et verticaux, et leur comparaison.

Distance entre 2 mesures : ≤ 15 (par défaut) / *** mètres de canalisation inspectée

Nombre de mesures effectuées entre 2 chambres de visite : ≥ 3 (par défaut) / ***.

Le report s'effectue sur un graphique accompagnant le rapport écrit et/ou sur la vidéo d'inspection.

- La localisation entrées eaux claires et/ou de sources : non (par défaut) / oui
- La localisation des chambres aveugles : non (par défaut) / oui
- La localisation des raccordements défectueux : non (par défaut) / oui
- La localisation des raccordements non-conformes / illégaux ou semblent l'être : non (par défaut) / oui

Description de la situation susceptible d'être rencontrée :

- Localisation : selon plans en annexe (par défaut) / ***
- Estimation de la longueur à inspecter : selon plans et métré en annexe (par défaut) / ***
- Forme principale des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / circulaires / ovoïdes / ***
- Matière principale des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / béton / PVC / PE / ***
- Principal diamètre nominal intérieur des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / 200 / 300 / 400 / 600 / 800 / *** mm
- Age approximatif des canalisations : ***
- Nombre de chambres de visite : selon plans et métré en annexe (par défaut) / ***
- Nombre de chambres de chute : selon plans et métré en annexe (par défaut) / ***

La description ci-avant est uniquement donnée à titre informatif, selon les informations à disposition.

Si la situation réelle diffère de façon substantielle et entrave la réalisation des inspections prévues initialement, l'entrepreneur fait rapport à la direction des travaux. Les mesures appropriées sont définies en accord avec les différents intervenants.

Un devis séparé est soumis à la direction des travaux uniquement si l'état général du réseau le justifie et si les caractéristiques inappropriées de celui-ci ne pouvaient pas être connues avant la remise de l'offre.

L'approbation préalable de ce devis par la direction des travaux est indispensable à une adaptation de l'offre.

L'entrepreneur détermine le type adéquat de caméra mobile et les moyens nécessaires à mettre en œuvre, en fonction des conditions rencontrées et des inspections à réaliser.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / h / fft / pc / -

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. h

(soit)

3. fft

(soit)

4. pc

(soit)

5. -

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Prestations horaires / Pour l'ensemble des prestations à réaliser / A la pièce, pour des inspections particulières / Compris

(soit par défaut)

1. Longueur nette :

Longueur nette du tronçon inspecté.

Les ouvrages particuliers font l'objet de postes séparés à la pièce : oui (par défaut) / non (voir 4)

(soit)

2. Prestations horaires :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires et spécifiques à l'exécution des inspections par caméra.

(soit)

3. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

(soit)

4. A la pièce, pour des inspections particulières :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'inspection.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type d'éléments rencontrés (regards de visite, boîtes de branchements, chambres pour appareils, branchements, …).

(soit)

5. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG / PM

(soit par défaut)

1.4. QF

(soit)

1.2.4. QP

(soit)

3. PG

(soit)

5. PM

AIDE

Pour les canalisations d'un diamètre nominal inférieur à 200 mm, l'inspection est généralement réalisée à l'aide d'un endoscope, selon 17.14.1d Inspections par endoscope.

17.14.1d Inspections par endoscope CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la réalisation d'inspections visuelles à l'aide d'un endoscope afin de contrôler et décrire l'état d'un réseau d'égouttage généralement de faible diamètre.

Le travail comprend notamment :

- La réalisation des inspections par endoscope selon la description ci-après.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur réalise une inspection et un rapport : simplifiés (par défaut) / selon la [NBN EN 13508-2+A1]

(soit par défaut)

Simplifiés :

L'inspection et le rapport décrivent de façon simplifiée la situation rencontrée, les prestations réalisées et les résultats obtenus.

(soit)

Selon la [NBN EN 13508-2+A1] :

L'inspection et le rapport respectent la [NBN EN 13508-2+A1] et reprennent notamment les codages, le format d'échange, … de cette norme.

L'opérateur possède une accréditation selon l'ISO/IEC 17025 (ou équivalent) : oui (par défaut) / non

Objectif(s) principal(aux) de l'inspection visuelle par endoscope :

- Contrôle final d'une nouvelle construction : non (par défaut) / oui
- Vérification à la fin de la période de garantie : non (par défaut) / oui
- Inspection de routine de l'état de la canalisation : oui (par défaut) / non
- Suspicion de problème structurel : non (par défaut) / oui
- Suspicion de problème opérationnel : non (par défaut) / oui
- Suspicion de problème d'infiltration : non (par défaut) / oui
- Contrôle final après rénovation ou réparation : non (par défaut) / oui
- Transfert de propriété : non (par défaut) / oui
- Plans d'investissement : non (par défaut) / oui
- Etude par échantillon : non (par défaut) / oui

L'inspection comprend également :

- La visualisation des joints et de la canalisation sur tout le pourtour : oui, sans exception (par défaut) / non / ***.

  (soit par défaut)

  Oui :

  Tous les joints sans exception sont inspectés.

  Ils font l'objet d'une prise de vue. L'opérateur décrit leur état. Ces éléments sont reproduits dans le rapport d'inspection.

Les fichiers informatiques sous format JPEG (par défaut) / *** sont joints au rapport d'inspection : oui (par défaut) / non.

(soit)

Non :

Aucune visualisation particulière n'est réalisée.

- La réalisation d'une vidéo d'inspection : oui (par défaut) / non.

(soit par défaut)

Oui :

Une vidéo est réalisée durant toute la durée de l'inspection.

Le fichier informatique sous format MPEG (par défaut) / *** est joint au rapport d'inspection.

(soit)

Non : aucune vidéo n'est réalisée.

- L'établissement d'un profil en long indicatif (inclinaison) lors du passage de l'endoscope : non (par défaut) / oui.

(soit par défaut)

Non : aucun profil n'est réalisé.

(soit)

Oui : l'entrepreneur retranscrit le profil dans le rapport d'inspection.

- Pour les canalisations en matériaux synthétiques, la mesure du taux d'ovalisation : non (par défaut) / oui.

(soit par défaut)

Non : aucune mesure n'est réalisée.

(soit)

Oui :

Le contrôle visuel par endoscope s'accompagne d'une mesure du taux d'ovalisation. Ces prestations sont effectuées par le biais d'un dispositif permettant la mesure de diamètres horizontaux et verticaux, et leur comparaison.

Distance entre 2 mesures : ≤ 15 (par défaut) / *** mètres de canalisation inspectée

Nombre de mesures effectuées entre 2 chambres de visite : ≥ 3 (par défaut) / ***.

Le report s'effectue sur un graphique accompagnant le rapport écrit et/ou sur la vidéo d'inspection.

- La localisation entrées eaux claires et/ou de sources : non (par défaut) / oui
- La localisation des chambres aveugles : non (par défaut) / oui
- La localisation des raccordements défectueux : non (par défaut) / oui
- La localisation des raccordements non-conformes / illégaux ou semblent l'être : non (par défaut) / oui

Description de la situation susceptible d'être rencontrée :

- Localisation : selon plans en annexe (par défaut) / ***
- Estimation de la longueur à inspecter : selon plans et métré en annexe (par défaut) / ***
- Forme principale des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / circulaires / ***
- Matière principale des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / béton / PVC / PE / ***
- Principal Diamètre Nominal intérieur des canalisations : selon plans en annexe (par défaut) / 50 / 75 / 90 / 100 / 125 / *** mm

- Age approximatif des canalisations : ***
- Nombre de regards : selon plans et métré en annexe (par défaut) / ***

La description ci-avant est uniquement donnée à titre informatif, selon les informations à disposition.

Si la situation réelle diffère de façon substantielle et entrave la réalisation des inspections prévues initialement, l'entrepreneur fait rapport à la direction des travaux. Les mesures appropriées sont définies en accord avec les différents intervenants.

Un devis séparé est soumis à la direction des travaux uniquement si l'état général du réseau le justifie et si les caractéristiques inappropriées de celui-ci ne pouvaient pas être connues avant la remise de l'offre.

L'approbation préalable de ce devis par la direction des travaux est indispensable à une adaptation de l'offre.

L'entrepreneur détermine le type adéquat d'endoscope et les moyens nécessaires à mettre en œuvre, en fonction des conditions rencontrées et des inspections à réaliser.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / h / fft / pc / -

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. h

(soit)

3. fft

(soit)

4. pc

(soit)

5. -

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Prestations horaires / Pour l'ensemble des prestations à réaliser / A la pièce, pour des inspections particulières / Compris

(soit par défaut)

1. Longueur nette :

Longueur nette du tronçon inspecté.

Les ouvrages particuliers font l'objet de postes séparés à la pièce : oui (par défaut) / non (voir 4)

(soit)

2. Prestations horaires :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires et spécifiques à l'exécution des inspections par endoscope.

(soit)

3. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

(soit)

4. A la pièce, pour des inspections particulières :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'inspection.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type d'éléments rencontrés (regards de visite, boîtes de branchements, chambres pour appareils, branchements, …).

(soit)

5. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG / PM

(soit par défaut)
1.4. QF
(soit)
1.2.4. QP
(soit)
3. PG
(soit)
5. PM

AIDE

Pour les canalisations d'un diamètre nominal supérieur à 200 mm, l'inspection est généralement réalisée à l'aide d'une caméra robotisée, selon 17.14.1c Inspections caméra.

17.2 Drainages et systèmes d'infiltration et de rétention des eaux de pluie CCTB 01.02

17.21 Tuyaux de drainage CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne le système de drainage enterré, destiné au recueil et à l'écoulement permanents des eaux souterraines et/ou eaux de surface. Le prix unitaire comprend toujours : l'épuisement des eaux, les fouilles, les travaux d'étayage et d'étançonnement, les tuyaux et accessoires, tous les raccordements, le filtre, le massif de drainage, les remblais , ainsi que les plans as-built du système de drainage.

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.

MATÉRIAUX

Les tuyaux de drainage sont conformes aux dispositions du [CCT Qualiroutes] – C.40. L'entrepreneur soumet le système qu'il propose pour approbation à l'auteur du projet.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le système de drainage est constitué de canalisations entièrement entourées d'un filtre à structure granulaire ou fibreuse et couvertes d'un massif de drainage. Les géotextiles utilisés satisfont à la [NBN EN 13252].
Il est préférable d'entourer le massif de drainage par un géotextile pour éviter les problème de colmatage au sein du massif de drainage et dans le drain.

Après les déblais, le fond de la tranchée est égalisé; si nécessaire, les parois sont étançonnées afin d'éviter les affaissements. La pose des tuyaux s'effectue avec une pente d'au moins 5 mm par mètre et commence au point le plus bas. Ils reposent dans un lit de sable d'une épaisseur d'au moins 15 cm sous le tuyau. Le filtre à structure granulaire éventuel est exécuté au fur et à mesure de l'avancement de la pose des tuyaux.

Le massif de drainage se compose de sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1] et [CCT Qualiroutes] – C.3.

L'entrepreneur effectue les différents raccordements ainsi que la connexion au système d'égouts et aux collecteurs.

Avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur fournit au maître de l'ouvrage un plan du système de drainage tel qu'il a été exécuté. Ce plan indique le positionnement et les niveaux des diverses canalisations. Ces indications peuvent également figurer sur le plan d'exécution des égouts.

17.21.1 Tuyaux de drainage enterrés CCTB 01.02

17.21.1a Tuyaux de drainage en béton poreux CCTB 01.02

17.21.1b Tuyaux de drainage en fibrociment CCTB 01.12

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux seront conformes à la [NBN B 22-104] et à la [NBN B 22-105] et sont du type à manchon monolithique ou appliqué / du type à bouts lisses usinés.

Le massif de drainage se composera de sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1] et [CCT Qualiroutes] – C.3.4.1.

Le filtre à structure granulaire est exécuté pour des tuyaux partiellement perforés (par défaut) / des tuyaux non partiellement perforés / ***

(soit par défaut)

Des tuyaux partiellement perforés : le filtre est exécuté avec couches successives : sable compacté, membrane plastique, pierrailles concassées 2/8 et sable gros.

(soit)

Des tuyaux non partiellement perforés : le filtre est exécuté avec couches successives : gravier 16/32, pierrailles concassées 2/8 et sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1] et [CCT Qualiroutes] – C.3.4.1.

(soit)

***

Le type de système de drainage est défini par le concepteur de l'ouvrage. L'entrepreneur se tient aux indications de celui-ci que ce soit concernant les dimensions et le design du système mais aussi vis-à-vis des matériaux constitutifs de celui-ci.

Spécifications

Diamètre nominal intérieur :DN 80 / 100 (par défaut) / 125 / 150 / 200 / *** mm.
Les tuyaux de drainage sont posés à joints fermés.
Largeur de la tranchée : au moins 60 (par défaut) / *** cm.
Le massif de drainage est posé jusqu'à 0,50 (défaut) / *** m de la surface.

Il est à noter que plus le massif de drainage est proche de la surface du sol, moins on a de risque de colmatage de ce dernier par le sol de la couche de remblais

Le remblayage au-dessus du massif de drainage est effectué à l'aide de terre arable / terre damée provenant des déblais / sable à compacter pour béton maigre suivant la [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / sable stabilisé à compacter constitué de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32.5 R selon [NBN EN 197-1] par m³ de sable pour béton maigre suivant la [NBN EN 12620+A1] en tenant compte des problèmes de colmatage qui pourraient survenir avec le temps.
Épaisseur de la couche de remblais : 50 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites et accessoires, mesurés dans l'axe selon le type de système et diamètre nominal intérieur.

- nature du marché:

QF

17.21.1c Tuyaux de drainage en grès vernissé CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux et accessoires sont conformes aux dispositions de la [NBN EN 295-5]. Le filtre à structure granulaire est exécuté avec couches successives : gravier 16/32, pierrailles concassées 2/8 et sable de drainage. Les tuyaux sont entourés d'un géotextile. Le massif de drainage est constitué de sable de drainage [NBN EN 13242+A1] et [CCT Qualiroutes] – C.3.4.1.

Spécifications

Diamètre intérieur nominal : 80 / 100 / 120 / 150 / 200 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La largeur de la tranchée est d'au moins 60 (par défaut) / *** cm.
De tuyaux de drainage sont posés à joints ouverts / selon les spécifications du fournisseur.
Le massif de drainage est posé jusqu'à 0,50 (par défaut) / *** m de la surface.

Il est à noter que plus le massif de drainage est proche de la surface du sol, moins on a de risque de colmatage de ce dernier par le sol de la couche de remblais

Le remblayage au-dessus du massif de drainage est effectué à l'aide de terre arable / terre damée provenant des déblais / sable à compacter pour béton maigre suivant la [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / sable stabilisé à compacter constitué de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32.5 R selon [NBN EN 197-1] par m³ de sable pour béton maigre suivant la [NBN EN 12620+A1] / *** en tenant compte des problèmes de colmatage qui pourraient survenir avec le temps.
Épaisseur de la couche de remblais : 50 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites et accessoires, mesurés dans l'axe selon le type de système et diamètre nominal intérieur.

- nature du marché:

QF

17.21.1d Tuyaux de drainage en terre cuite CCTB 01.02

17.21.1e Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les canalisations en PVC non plastifié sont choisies selon le [CCT Qualiroutes]. Elles sont circulaires et ont une paroi ondulée pourvue de perforations.

Les tuyaux sont pourvus d'un filtre à structure fibreuse / structure granulaire :

(soit)

Structure fibreuse : Les tuyaux seront pourvus d'un filtre à structure fibreuse composé de 4 mm de géotextile (par défaut) / de fibres de polypropylène type PP 300 ou PP 450 / ***

(soit)

Structure granulaire : Le filtre à structure granulaire sera exécuté avec couches successives : gravier 16/32, pierrailles concassées 2/8 et sable grossier.

Le massif de drainage se composera de sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1] et [CCT Qualiroutes] – C.3.4.1.

Spécifications

Diamètre extérieur nominal : 50 / 65 / 80 / 100 / 125 / 160 / 200 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La largeur de la tranchée est d'au moins 60 (par défaut) / *** cm.
De tuyaux de drainage sont posés à joints ouverts / selon les spécifications du fournisseur.
Le massif de drainage est posé jusqu'à 0,50 (par défaut) / *** m de la surface.

Il est à noter que plus le massif de drainage est proche de la surface du sol, moins on a de risque de colmatage de ce dernier par le sol de la couche de remblais

Le remblayage au-dessus du massif de drainage est effectué à l'aide de terre arable / terre damée provenant des déblais / sable à compacter pour béton maigre suivant la [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / sable stabilisé à compacter constitué de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32.5 R selon [NBN EN 197-1] par m³ de sable pour béton maigre suivant la [NBN EN 12620+A1] / *** en tenant compte des problèmes de colmatage qui pourraient survenir avec le temps.
Épaisseur de la couche de remblais : 50 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites et accessoires, mesurés dans l'axe selon le type de système et diamètre nominal intérieur.

- nature du marché:

Quantité forfaitaire (QF)

17.21.1f Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de coco CCTB 01.02

17.21.1g Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de PP CCTB 01.02

17.21.1h Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de géotextile CCTB 01.02

17.21.1i Tuyaux de drainage en matière synthétique / PVC enrobé de nylon CCTB 01.02

17.21.1j Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux de drainage seront conformes à [NBN EN 12666-1+A1] - Tubes d'évacuation en polyéthylène § 4, 5, 6.1, 6.3 et 6.5, complété par le [CCT Qualiroutes] – C.38.4.

Les tuyaux sont complètement perforé entouré d'un filtre à structure fibreuse (par défaut) / circulaires à paroi plane ou ondulée / complètement perforé entouré d'un filtre à structure granulaire / circulaires avec face inférieure aplanie .

(soit par défaut)

Complètement perforé entouré d'un filtre à structure fibreuse composé de 7 à 8 mm de géotextile / de polypropylène (750 à 850 g par m²).

(soit)

Circulaires à paroi plane ou ondulée, pourvue de perforations sur tout le pourtour.

(soit)

Complètement perforé entouré d'un filtre à structure granulaire avec les couches successives : gravier 16/32, pierrailles concassées 2/8 et sable de drainage selon [NBN EN 13242+A1].

(soit)

Circulaires avec face inférieure aplanie et paroi plane ou ondulée, pourvue de perforations sur les 2/3 du pourtour. Le tuyau de drainage partiellement perforé sera pourvu d'un filtre à structure granulaire avec les couches successives : sable de drainage [NBN EN 13242+A1] compacté, membrane plastique, pierrailles concassées 2/8 et sable de drainage [NBN EN 13242+A1].

Spécifications

Diamètre extérieur nominal : 80 / 100 / 150 / 200 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La largeur de la tranchée est d'au moins 60 (par défaut) / *** cm.
De tuyaux de drainage sont posés à joints ouverts / selon les spécifications du fournisseur.
Le massif de drainage est posé jusqu'à 0,50 (par défaut) / *** m de la surface.

Il est à noter que plus le massif de drainage est proche de la surface du sol, moins on a de risque de colmatage de ce dernier par le sol de la couche de remblais

Le remblayage au-dessus du massif de drainage est effectué à l'aide de *** / terre arable / terre damée provenant des déblais / sable à compacter pour béton maigre suivant la [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / sable stabilisé à compacter constitué de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32.5 R selon [NBN EN 197-1] par m³ de sable pour béton maigre suivant la [NBN EN 12620+A1] / *** en tenant compte des problèmes de colmatage qui pourraient survenir avec le temps.
Épaisseur de la couche de remblais : 50 (par défaut) / *** cm.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette des conduites et accessoires, mesurés dans l'axe selon le type de système et diamètre nominal intérieur.

- nature du marché:

QF

17.21.1k Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE enrobé de coco CCTB 01.02

17.21.1l Tuyaux de drainage en matière synthétique / PE enrobé de PP CCTB 01.02

17.22 Systèmes de drainage CCTB 01.02

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de travaux en vue d'assurer le drainage du terrain contre ou à proximité du bâtiment.

Le travail comprend notamment :

- le terrassement ;
- la pose des éléments filtrants et drainants selon l'application retenue ;
- le raccordement du système de drainage à son exutoire ;
- le remblai éventuel.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes], I.1.

- Exécution

[CCT Qualiroutes], I.1.

17.22.1 Massifs drainants CCTB 01.02

17.22.1a Massifs drainants CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un drainage de type 1 suivant le [CCT Qualiroutes] à savoir des tuyaux perforés ou rainurés, entourés de matériaux filtrants et drainants.

- Localisation

Localisation des raccordement spéciaux des tuyaux de drainage (à l'exclusion des raccordements sur chambres de visites) : ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux drainants sont constitués de : béton poreux / béton perforé / tuyau annelé en PVC non plastifié.

(Tuyaux en béton poreux) Diamètre nominal : DN 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.
(Tuyaux en béton perforé) Diamètre nominal : DN 200 / 300 / 400 / 500 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.
(Tuyaux annelé en PVC non plastifié) Diamètre nominal : DN 50 / 60 / 65 / 80 / 100 / 125 / 160 / 200 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.

- Prescriptions complémentaires

Les tuyaux en béton peuvent être fabriqués au moyen d'un béton sans résistance accrue aux sulfates.

MESURAGE

- unité de mesure:

m, m³, m², pc.

- code de mesurage:

Au m pour les tuyaux, au m³ pour les terrassements et matériaux drainants, au m² pour les matériaux filtrants, à la pc pour le piquage.

Suivant [CCT Qualiroutes], I.1.5., distinction faite suivant le type.

- nature du marché:

QP

17.22.2 Modules de drainage CCTB 01.02

17.22.2a Modules de drainage CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un drainage de type 4 suivant le [CCT Qualiroutes] à savoir un aqueduc drainant.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux drainants sont constitués de : béton poreux / béton perforé.

(Tuyaux en béton poreux) Diamètre nominal : DN 300 / 400 / 500 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.
(Tuyaux en béton perforé) Diamètre nominal : DN 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / selon indications sur les plans (par défaut) / *** mm.

Pour autant que l'application le permette, l'entrepreneur peut mettre en œuvre un module de drainage préfabriqué qui réponde aux performances requises par le présent article (pérennité, capacité drainante / filtrante, résistance à la compression, ...)

- Prescriptions complémentaires

Les tuyaux en béton peuvent être fabriqués au moyen d'un béton sans résistance accrue aux sulfates.

MESURAGE

- unité de mesure:

m, m³, m², pc.

- code de mesurage:

Au m pour les tuyaux, au m³ pour les terrassements et matériaux drainants, au m² pour les matériaux filtrants, à la pc pour le piquage.

Suivant [CCT Qualiroutes], I.1.5., distinction faite suivant le type.

- nature du marché:

QP

17.22.3 Nappes drainantes CCTB 01.02

17.22.3a Nappes drainantes - géocomposites de drainage et de filtration CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un drainage de type 3 suivant le [CCT Qualiroutes] à savoir un géocomposite drainant.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Géocomposite drainant

Composition suivant [CCT Qualiroutes], C.26.2 : 1 face recouverte d'un géotextile / 2 faces recouvertes d'un géotextile / 1 face recouverte d'un géotextile + 1 face recouverte d'une membrane imperméable.
Epaisseur totale : *** mm.
Capacité d'écoulement d'eau : *** m²/s réduite à 10°C pour le gradient hydraulique et la contrainte long terme correspondant au projet.
Durabilité (durée de vie en service) : jusqu'à 5 ans / jusqu'à 25 ans / supérieure à 25 ans.
Durée maximale d'exposition : *** années.

Eventuelle membrane drainante du géocomposite

Epaisseur : *** mm minimum.
Masse surfacique : *** kg/m² minimum.

Géoespaceur

Résistance à court terme : *** kPa minimum.

- Prescriptions complémentaires

Les matériaux de remblais sont différents des matériaux de déblais. Ils sont constitués de***.

Les accessoires préfabriqués suivants complètent le système de drainage : pièces d'obturation amont / exutoires / siphons pour traversée de zones de canalisations / jonctions entre rouleaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d’exécution complémentaires

Sens de pose des géocomposites : le côté le plus perméable des géocomposites est orienté vers le bas.

MESURAGE

- unité de mesure:

m², m.

- code de mesurage:

Surface nette de géocomposite mise en œuvre, ouvertures supérieures à 0,5 m² déduites.
Longueur nette de drain d'évacuation et d'accessoires mis en œuvre.

Distinction faite suivant le type.

- nature du marché:

QP

17.23 Unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
  - La prise et/ou la vérification des mesures et niveaux in situ
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- La fourniture des documents permettant de constituer le dossier as-built.

Pour constituer le dossier as-built selon les éléments 02.53 Dossier de clôture et suivants, l'entrepreneur fournit notamment : la fiche technique précise de l'équipement placé, le plan as-built de l'installation.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

17.23.1 Modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les études préalables (géotechnique, perméabilité, hydrogéologique, pollution, …) sont décrites au 0 T0 Entreprise / Chantier et suivants.

Les fouilles et la protection de celles-ci sont décrites au 11.1 Déblais et travaux connexes et suivants.

L'évacuation et la gestion du produit des fouilles sont décrites au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface sont décrits au 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux et suivants.

Les remblais (pour lit de pose, périphérique, reprofilage du terrain, …) sont décrits au 11.3 Remblais et travaux connexes et suivants.

Les membranes géotextiles, géomembranes, anti-racines, … sont décrites au 1 T1 Terrassements / fondations et suivants.

Les accessoires (dispositif de prétraitement, puits d'accès, regards de visite, filtres, dispositif de ventilation, …) associés aux modules d'infiltration / rétention sont décrits au 17.23.3 Accessoires pour systèmes d'infiltration et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et les niveaux à réaliser.

Avant d'entreprendre l'exécution, l'entrepreneur vérifie les différentes indications fournies. Il fait part de ses remarques et signale les différences significatives qui pourraient apparaitre.

Via des équipements spécifiques, la structure reste toujours accessible facilement afin de permettre les contrôles et les entretiens nécessaires.

Les différents niveaux de la structure (niveau de fond, niveau supérieur, niveaux des raccordements, …) s'intègrent dans le réseau d'égouttage.

Tous les raccords aux canalisations sont réalisés selon le type de construction à réaliser (infiltration / rétention).

17.23.1a Tuyaux de modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.02

17.23.1b Modules d'infiltration et de rétention CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de modules préfabriqués destinés à l'infiltration ou la rétention d'eau de pluie.

Le travail comprend notamment :

- Le système de modules d'infiltration - rétention
- Les raccordements aux conduites et accessoires

L'auteur de projet précise la nature de la structure à réaliser : destinée à l'infiltration / à la rétention.

(soit)

A l'infiltration :

La structure créée par les modules préfabriqués se vide progressivement par infiltration dans le sol.

Le bassin est enveloppé d'un géotextile perméable.

(soit)

A la rétention :

L'eau de pluie est temporairement retenue et stockée dans la structure créée par les modules préfabriqués. L'ouvrage se vide progressivement via une régulation du débit.

Le bassin est enveloppé d'une membrane imperméable.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Matière : polypropylène (PP) (par défaut) / polyéthylène haute densité (PEHD) / polychlorure de vinyle (PVC) / ***

Modules préfabriqués d'infiltration - rétention :

Le système modulaire comprend notamment : une structure alvéolaire (p.ex. caisson avec piliers intérieurs, parois verticales, voûtes, canaux, …), plaques de fond ouverte ou fermée, parois latérales, plaques de connexion, connecteurs, …

- Type de module : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / léger / standard / renforcé / ***
- Dimensions nominales (L x l x H) d'un module type : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / 600 x 600 x 300 / 800 x 800 x 300 / 1000 x 500 x 400 / 1200 x 600 x 600 / 1200 x 600 x 600 / 1800 x 600 x 600 / 1800 x 1200 x 600 / 2400 x 600 x 600 / *** mm.
- Volume brut d'un module type : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / 190 / 230 / 420 / 430 / 615 / 820 / 1230 / *** litres.
- Volume utile d'un module type : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / 215 / *** litres.
- Poids d'un module type : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / 10 / 12 / 15 / *** kg.
- Indice de vide : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / 90 / 95 / *** %
- Perméabilité de la surface de contact : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / ≥ à 70 / *** %
- Diamètre nominal des raccordements : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / selon indications aux plans / 110 / 160 / 200 / 250 / 315 / 400 / 500 / *** mm.
- Surface d'infiltration : ***
-

Structure d'infiltration - rétention :

Elle est réalisée par l'assemblage de plusieurs modules préfabriqués.

Ces modules et les équipements qui les accompagnent sont assemblés via clips d'assemblage, plots de centrage, …

La structure peut être inspectée et curée : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

La forme des modules permet une inspection par caméra.

L'ouvrage peut être inspecté intégralement.

L'inspection se fait notamment par le niveau inférieur.

La structure peut être nettoyée par haute pression.

Largeur nominale du canal d'inspection : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / 350 / 400 / 500 / *** mm

(soit)

Non :

Aucune disposition particulière n'est prévue pour les inspections et curages.

Dimensionnement :

Il est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Il tient compte notamment des quantités d'eau à traiter, des charges auxquelles est soumise la structure (remblais, charges d'exploitation, charges permanentes, charges temporaires, …), de la poussée d'une nappe phréatique éventuelle, du type de sol, …

La structure est optimisée au niveau de son emprise au sol, de sa profondeur, de son agencement, de l'intégration dans le réseau d'égouttage, …

- Volume brut : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / *** litres.
- Volume utile : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / *** litres.
- Dimensions nominales (LxlxH) : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / *** cm
- Diamètre nominal du tuyau d'entrée : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / *** mm
- Diamètre nominal du tuyau de sortie : selon la documentation technique qui accompagne le produit et les résultats du dimensionnement des installations (par défaut) / *** mm
- Hauteur de recouvrement : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / ≥ à 30 / 50 / 60 / 80 / *** cm.
- Le recouvrement minimum tient notamment du type de charge rencontré (piétonne, véhicules légers, véhicules lourds, …).
- Charge admissible : ***
-

Assise / Remblais / Membrane géosynthétique :

Les caractéristiques de ces éléments sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, toujours avec l'aide du fabricant et selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Elles tiennent compte de la destination des travaux (infiltration ou rétention).

La structure est totalement recouverte par la membrane géotextile – géomembrane avant de débuter le remblayage.

La circulation d'engins (plaque vibrante, compacteur, …) ou de véhicules (pelleteuse, …) sur la structure alvéolaire se fait uniquement après avoir réalisé les remblais requis et uniquement selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Ventilation :

La régulation de la pression interne et la ventilation de l'ouvrage sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, toujours avec l'aide du fabricant et selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Section de l'(des) évent(s) : ≥ 30 (par défaut) / *** % de la section du(des) collecteur(s) d'entrée.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Implantation :

Distance horizontale entre un bâtiment et la structure d'infiltration - rétention : ≥ profondeur de l'ouvrage (par défaut) / ***

Dans un système destiné à l'infiltration, cette distance est toujours : ≥ 5 (par défaut) / *** m

La pose des premières plaques de fond permet d'aligner et de positionner parfaitement le reste de la structure. L'entrepreneur y accorde une attention particulière.

Terrassement :

L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour réaliser les travaux à sec.

Les parois de la fouille sont protégées et étançonnées afin d'éviter leur affaissement.

Les dimensions des fouilles permettent une pose facile et sans entrave.

Dimensions de la fouille = dimensions extérieures de la structure modulaire + une surlargeur ≥ à 20 / 30 (par défaut) / 40 / *** cm tout autour, selon PPSS et en fonction de la nature du sol.

Fond de fouille :

Dans un système destiné à l'infiltration, le fond de fouille est parfaitement horizontal

Dans un système destiné à la rétention, le fond de fouille présente une pente : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / les indications aux plans / 0,5 / 1 / *** %

Tolérance de planéité : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / ***

Raccordements :

Ils sont réalisés en fonction de la section des canalisations à raccorder (piquage dans les modules préfabriqués, à l'aide d'un module spécifique, à l'aide d'un ouvrage intermédiaire)

Les entrées et sorties se situent : selon les indications aux plans (par défaut) / ***.

Contrôles / Entretiens :

Après la mise en service de l'installation par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage a la charge de la contrôler et de la faire entretenir régulièrement.

Ces prestations se font strictement selon les instructions qui accompagnent le produit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 752, Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Gestion du réseau d'assainissement]

[NBN EN 1610, Mise en oeuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement]

[CEN/TS 1046, Systèmes de canalisations et de gaines en matières thermoplastiques - Système d'adduction d'eau ou d'assainissement à l'extérieur de la structure des bâtiments - Pratiques pour la pose en enterrée]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³ (par défaut) / fft

(soit par défaut)
1. 2. m³
(soit)
3. fft

- code de mesurage:

Volume net (par défaut) / Pour l'ensemble des prestations à réaliser

(soit par défaut)

1. 2. Volume net :

Selon le volume net utile à réaliser.

(soit)

3. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP
(soit)
3. PG

17.23.1c Modules inspectables d'infiltration et de rétention CCTB 01.02

17.23.2 Bassins d'infiltration préfabriqués CCTB 01.02

17.23.2a Bassins d'infiltration préfabriqués CCTB 01.02

17.23.3 Accessoires pour systèmes d'infiltration CCTB 01.02

17.23.3a Puits d'accès et d'inspection d'unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02

17.23.3b Dessableurs pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02

17.23.3c Avaloirs pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.02

17.23.3d Filtres pour unités d'infiltration et de rétention CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'équipements destinés à filtrer les eaux pluviales en amont des unités d'infiltration – rétention.

Le travail comprend notamment :

- Les filtres et leurs accessoires

Ces équipements sont placés dans un regard d'inspection adapté qui est décrit séparément au 17.23.3 Accessoires pour systèmes d'infiltration et au 17.23.3a Puits d'accès et d'inspection d'unités d'infiltration et de rétention et suivants.

Les filtres placés indépendamment d'un autre appareil sont décrits au 17.23.3 Accessoires pour systèmes d'infiltration et au 17.23.3b Dessableurs pour unités d'infiltration et de rétention et suivants.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ces filtres constituent un prétraitement des eaux pluviales dans un système d'infiltration – rétention.

Les caractéristiques de ces éléments sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Ils sont parfaitement compatibles avec les regards d'inspection, canalisations, … auxquels il se rapportent.

Le filtre est de type : filtre circulaire haut débit / filtre pour surface plane / ***

(soit)

Filtre circulaire haut débit :

Matières :

- Corps : PEHD (par défaut) / ***
- Tamis : PEHD (par défaut) / ***
- Obturateur : PVC (par défaut) / ***

Diamètre nominal du filtre : 400 (par défaut) / *** mm

Capacités d'absorption : ≥ 80 (par défaut) / *** l/s

Diamètre du raccordement au réseau d'égout : selon indications aux plans (par défaut) / 160/ 200 / 250 / 315 / 400 *** mm

Le tamis est démontable pour permettre son entretien.

(soit)

Filtre pour surface plane :

Le filtre se fixe sur une surface plane du regard adapté à l'usage.

Matières :

- Corps – Support : Inox 304 (par défaut) / matière synthétique / ***
- Tamis : PEHD (par défaut) / Inox / ***

Dimensions nominales (Lxl) : ± 350 x400 / 550 x 550 (par défaut) / *** mm

Capacités d'absorption : ≥ 15 (par défaut) / *** l/s

Le tamis est démontable pour permettre son entretien.

(soit)

***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les filtres restent toujours accessibles facilement afin de permettre les contrôles et les entretiens nécessaires.

Contrôles / Entretiens :

Après la mise en service de l'installation par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage a la charge de la contrôler et de la faire entretenir régulièrement.

Ces prestations se font strictement selon les instructions qui accompagnent le produit.

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. pc

- code de mesurage:

1. 2. **Quantité nette :** les filtres sont mesurés à la pièce, en fonction du type.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.24 Citernes d'eau de pluie CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les réservoirs souterrains d'eau de pluie, préfabriqués ou construits sur place, et qui se composent d'un ou plusieurs éléments.

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.

Le travail comprend notamment :

- Les fouilles
- Le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface
- Les fondations autres que les radiers
- La fourniture et la pose des citernes d'eau de pluie
- Le raccordement des conduites d'alimentation et du trop-plein
- Le trou d'homme
- Les remblais

MATÉRIAUX

Trou d’homme

- Maçonnerie en briques pleines : Conforme au 17.31.1a Chambres de visite en maçonnerie simple.
- En béton préfabriqué : Conforme au 17.31.2a Chambres de visite en béton préfabriqué
- En béton polymère : Conforme au 17.31.2b Chambres de visite en béton polymère.
- En fibrociment : Conforme au 17.31.2c Chambres de visite en fibrociment.
- En grès : Conforme au 17.31.2d Chambres de visite en grès.
- En PVC : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique.
- En PEMD : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique
- En PEHD : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique
- En PP : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique

Châssis de visite à simple couvercle

- Fonte : Conforme au17.34.1a Châssis de visite à simple couvercle en fonte .

- Fonte pour remplissage béton : Conforme au 17.34.1b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton.
- Aluminium : Conforme au 17.34.1c Châssis de visite à simple couvercle en aluminium.
- Aluminium à paver : Conforme au 17.34.1d Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à paver.
- Aluminium à carreler : Conforme au 17.34.1e Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à carreler.
- béton : Conforme au 17.34.1f Châssis de visite à simple couvercle en béton.
- Acier galvanisé : Conforme au 17.34.1g Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé.
- Acier galvanisé à paver: Conforme au 17.34.1h Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à paver.
- Acier galvanisé à carreler : 17.34.1i Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à carreler.
- Acier inoxydable : Conforme au 17.34.1j Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable.
- Acier inoxydable à carreler : Conforme au 17.34.1k Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable à carreler.
- Matière synthétique / PP : Conforme au 17.34.1l Châssis de visite à simple couvercle en matière synthétique / PP.

Préfiltre dans la citerne

Filtre panier suspendu dans la citerne :

- Hauteur minimum 18 cm
- Diamètre intérieur minimum 37cm
- Panier équipé d'un filtre dont la taille des mailles est inférieure à 3 mm
- Nécessite un entretien régulier

Filtre auto-nettoyant intégré dans la citerne :

- Mailles : 0,35mm
- Raccordement DN 100
- Surface de la toiture maximum 350m²
- Le préfiltre peut être combiné avec un dispositif d'alimentation de la citerne et le trop plein

Pièce de débit tranquille

Pièce spéciale en Polyéthylène recyclable / PVC (selon le matériau de la canalisation d'arrivée d'eau de pluie) à placer au fond de la citerne

- Raccord DN 110 / DN 125 sur lequel on branche l'arrivée d'eau

Pièce en U placée au fond de la citerne sur lequel on branche l'arrivée d'eau

La pièce de débit tranquille peut être remplacée par un assemblage en forme d'ancre. L'ancre se compose de pièces de raccord du diamètre intérieur de la canalisation d'arrivée d'eau de pluie : 2 coudes à 90° branchés des 2 côtés d'un té ; les extrémités des coudes sont tournées vers le haut.

Autres accessoires

Pompe et accessoires de pompage cf 6 T6 HVAC - sanitaires

Appoint en eau de ville cf 6 T6 HVAC - sanitaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Fouilles - Fondation - Niveaux

Tous les travaux sont effectués à sec. Les dimensions des fouilles doivent permettre une pose facile et impeccable des citernes. L'entrepreneur veille à effectuer les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois.

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et le niveau exacts. Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des citernes sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini et de façon que les citernes puissent fonctionner selon leur capacité maximale. L'entrepreneur contrôle préalablement le niveau exact des égouts afin de déterminer la profondeur et le raccordement des citernes.

Les citernes d'eau de pluie sont posées parfaitement de niveau. La construction est suffisamment solide pour éviter le tassement des citernes. Afin d'éviter qu'elles ne se tassent ou remontent, les citernes sont assises sur une dalle de fondation qui dépasse au moins de 10 cm des parois de la citerne. Après l'exécution, on prendra, si nécessaire, des mesures supplémentaires pour éviter que les citernes ne remontent en les remplissant éventuellement d'eau claire.

La face supérieure des citernes est recouverte d'au moins 30 cm de terre. Ces niveaux sont soit indiqués sur les plans, soit convenus préalablement en concertation avec l'auteur de projet.

Raccordements

Les conduites d'alimentation, le trop-plein, les conduites d'aspiration sont raccordés à la citerne avec un joint étanche. Le tuyau d'entrée comporte une pièce en T qui reprend la surpression en cas de dégorgement. Le trop-plein est équipé d'un coude immergé (= siphon).

Un tuyau de ventilation en PVC est prévu. Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Les dimensions ainsi que les raccordements nécessaires pour les canalisations d'entrée et de sortie doivent être indiqués sur le plan as-built.

Remblais

Les remblais ne peuvent être exécutés que lorsque la citerne terminée a été approuvée par l'auteur de projet. Les matériaux de remblai sont expurgés de tout élément pierreux susceptible d'abîmer l'étanchéité de la citerne.
Au-dessus des citernes on épand au moins 30 cm de terre arable.

CONTRÔLES

Avant la réception provisoire, la citerne est complètement remplie d'eau claire afin de contrôler son étanchéité. La garantie d'étanchéité s'arrête sous le couvercle ou le niveau du trop-plein. Pour la réception provisoire, les citernes d'eau de pluie sont entièrement nettoyées.

AIDE

Pour le dimensionnement détaillé et la conception des citernes d'eau de pluie, l'auteur de projet peut s'inspirer utilement du Guide pratique pour la construction et la rénovation durable de petits bâtiments : Recommandations pratiques EAU 03 (IBGE).
Dimensionnement sommaire : 1000L par 20m2 de surface de toiture avec un minimum de 50m2 (= min. 3000L)

Pour les citernes d'une contenance supérieure à 5000L.(5 m3), il est recommandé de prévoir un débourbeur ou une citerne de pré-décantation en amont de la citerne.

17.24.1 Citernes d'eau de pluie réalisées sur place CCTB 01.02

17.24.1a Citernes d'eau de pluie en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la construction sur place d'une citerne d'eau de pluie en maçonnerie et de tout l'équipement décrit.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Spécifications

Contenance utile : 1.000 / 1.200 / 1.500 / 2.000 / 2.500 / 3.000 / 4.000 / 5.000/ selon les plans (par défaut) / *** litres.
Type : simple / composée de plusieurs unités
Forme : rectangulaire / cylindrique / selon les plans

Maçonnerie

La maçonnerie est réalisée en briques / blocs treillis de terre cuite / blocs de béton (par défaut) / ***
Epaisseur de la paroi : minimum 14 / 19 (par défaut) / *** cm
La maçonnerie est conforme à la maçonnerie des murs contre terre au 21.1 Maçonneries portantes.

Trou d'homme

Dimensions intérieures : 50 x 50 / 60 x 60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut) / ***x*** cm.
Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

- Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
- Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
- Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
- Classe de résistance : la (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

Accessoires

Préfiltre dans la citerne : non prévu (par défaut) / Filtre panier suspendu / Filtre auto-nettoyant / ***

Pièce de débit tranquille : non prévue (par défaut) / Pièce spéciale PE DN110 / Pièce spéciale PE DN125 / Pièce en U / ***

Siphon de trop plein : non prévu / compris

- Finitions

Aspect du couvercle : strié (par défaut) / gaufré / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Maçonnerie

La maçonnerie est conforme aux exigences des maçonneries enterrées, décrites au 21 Superstructures en maçonnerie et 26.1 Etanchéisation aux matières liquides, et est enduite d'un cimentage à l'intérieur et à l'extérieur.

Après le raccordement des conduites d'amenée et du trop-plein et l'installation de la conduite d'évacuation, ainsi que du tuyau d'aspiration, les murets sont cimentés à l'intérieur et à l'extérieur.

A l'intérieur, le cimentage est effectué en plusieurs couches jusqu'à obtenir une épaisseur de 20 mm.
Le cimentage étanche est réalisé avec un mortier au ciment modifié / mortier contenant de la chaux:

(soit)

Mortier au ciment modifié est conforme au 26.12.3a Cuvelage / ciment modifié additionné d'un produit hydrofuge.

(soit)

Mortier contenant de la chaux : contient minimum 10% de chaux par rapport au ciment

A l'extérieur, l'épaisseur de la couche sera de 10 mm. Les angles intérieurs seront arrondis. Le mortier de cimentage est conforme au 26.12.1a Etanchéité - cimentage. Afin d'obtenir un cimentage étanche, un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles ; le produit est préalablement soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.

Remblais

Les remblais autour de la citerne sont exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux (par défaut) / sable stabilisé / *** :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit par défaut)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant la contenance.

- nature du marché:

QF

17.24.2 Citernes d'eau de pluie préfabriquées CCTB 01.10

MATÉRIAUX

Sur les citernes d'eau de pluie préfabriquées sont mentionnés : la raison sociale, le nom et l'adresse du fabricant ainsi que la contenance utile. Pour le choix de l'appareil, on tient également compte du diamètre des tuyaux auxquels il faut se raccorder.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le transport et le déplacement des citernes préfabriquées se font de façon à prévenir les fissures et le bris. La pose s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant.

L'épaisseur de la dalle de fondation pour les citernes simples est de 10 / 15 (par défaut) / *** cm. L'ancrage à la dalle de fondation armée s'effectue à l'aide de plaquettes bétonnées avec un recouvrement suffisant dans la citerne.

Les citernes simples sont posées sur une dalle de fondation en béton maigre de la composition suivante : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, 800 litres de pierrailles 7/14 ou 7/20 ou de gravier 4/14 ou 4/28 selon [NBN EN 13055] et 400 litres de sable pour béton selon [NBN EN 13242+A1].

Lorsque la citerne se compose de plusieurs unités, celles-ci sont fondées sur une plaque de fondation commune en béton armé. Une note de calcul de la plaque est soumise pour approbation à l'auteur de projet.

17.24.2a Citernes d'eau de pluie en béton / préfabriquées CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fournir, d'équiper et raccorder en terre des citernes d'eau de pluie préfabriquées en béton.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cuve préfabriquée en béton

Les citernes seront préfabriquées en béton armé étanche bien compacté. Le béton sera conforme aux prescriptions de [PTV 114], la résistance caractéristique à la compression sera d'au moins 30 N/mm2. L'étanchéité à l'eau sous une pression de 40 kN/m2 doit être garantie. Les parois et le fond doivent être d'une seule pièce. Les parois des citernes seront calculées de façon à résister aux transports, à la pose et à la pression de service. Si les citernes ne résistent pas aux charges prescrites ou lorsque les charges réelles sont supérieures aux charges prévues, une dalle de répartition en béton armé sera coulée.

Spécifications

Contenance utile : 2.000 / 3.000 / 5.000 / 7.500 / 10.000 / 15.000 / 20.000 / selon les plans (par défaut) / *** litres.
Type : simple / composée de plusieurs unités
Forme :rectangulaire / cylindrique / ovale / selon les plans
Charge d'utilisation de la dalle de couverture (terre plus surcharges), minimum : 10 / 15 (par défaut) / *** kN/m2
Surcharge d'exploitation : 5 kN (traffic léger piétons, vélos) / 20 kN (trafic occasionnel véhicule léger) / 55 kN (parkings, allées, trafic routier léger) (par défaut) / 75 kN (trafic routier normal) / ***
Épaisseur des parois : minimum 7 / 8 (par défaut) / *** cm. Les parois sont réalisés en forme de cône.

Trou d'homme

Dimensions intérieures : 50 x 50 / 60 x 60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut) / ***x*** cm.
Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

Accessoires

Préfiltre dans la citerne : non prévu (par défaut) / Filtre panier suspendu / Filtre auto-nettoyant / ***

Pièce de débit tranquille : non prévue (par défaut) / Pièce spéciale PE DN110 / Pièce spéciale PE DN125 / Pièce en U / ***

Siphon de trop plein : non prévu / compris

- Prescriptions complémentaires

- La citerne dispose d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

- La citerne est enduite de 2 couches de vernis activé au goudron de houille ou de bitume à raison d'au moins 200 g au m2 et par couche. Les deux couches sont de couleur différente.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Remblais

Les remblais autour de la citerne sont exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux (par défaut) / sable stabilisé / *** :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit par défaut)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant la contenance.

- nature du marché:

QF

17.24.2b Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / HDPE CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fournir, d'équiper et raccorder en terre des citernes d'eau de pluie préfabriquées en en polyéthylène résistant aux chocs (HDPE).

- Localisation

Citerne enterrée (par défaut) / hors sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cuve préfabriquée en HDPE

Les citernes d'eau de pluie sont réalisées en polyéthylène résistant aux chocs.

Spécifications

Contenance utile : 1.000 / 1.500 / 2.000 / 3.000 / 5.000 / 7.000 / 8.000 / 9.000 / selon plan (par défaut) / *** litres.
Type : simple / composée de plusieurs unités
Forme : rectangulaire / cylindrique / selon les plans
Charge d'utilisation de la de couverture (terre plus surcharges), minimum : 10 / 15 (par défaut) / *** kN/m2
Surcharge d'exploitation : 5 kN (trafic léger piétons, vélos) / 20 kN (trafic occasionnel véhicule léger) /

55 kN (parkings, allées, trafic routier léger) (par défaut) / 75 kN (trafic routier normal) / ***
Épaisseur des parois : minimum *** mm.

Trou d'homme

Dimensions intérieures : 50 x 50 / 60 x 60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut) / ***x***cm.

Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

Accessoires

Préfiltre dans la citerne : non prévu (par défaut) / Filtre panier suspendu / Filtre auto-nettoyant / ***

Pièce de débit tranquille : non prévue (par défaut) / Pièce spéciale PE DN110 / Pièce spéciale PE DN125 / Pièce en U / ***

Siphon de trop plein : non prévu / compris

- Prescriptions complémentaires

L'entreprise dispose 50 kg de silico-calcaire / gravier roulé contenu dans un filet dans le fond de la cuve pour réduire l'acidité de l'eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Citerne enterrée

Sur la citerne on coule une dalle de béton armé d'une épaisseur de 10 cm (diamètre des armatures 150/150/6) avec une réservation pour permettre le contrôle et l'entretien (dimensions de la réservation = dimension du trou d'homme).

Le trou d'homme au-dessus de l'ouverture doit être maçonné afin que le couvercle se situe au niveau du sol ou du terrain.

Le couvercle est placé au niveau désigné par le maître de l'ouvrage dans un châssis de visite spécial. Les cadres métalliques doivent être inoxydables ou protégés contre la rouille; ils sont ancrés dans la maçonnerie.

Citerne hors sol

La citerne est installée dans un endroit couvert à l'abri du gel. Elle est fixée de façon stable au sol par l'intermédiaire d'une dalle ou de plots de fondation en béton adaptés.

Remblais

Les remblais autour de la citerne sont exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux (par défaut) / sable stabilisé / *** :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit par défaut)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant la contenance.

- nature du marché:

QF

17.24.2c Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / polyester CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fournir, d'équiper et raccorder en terre des citernes d'eau de pluie préfabriquées en en polyester résistant aux chocs.

- Localisation

Citerne enterrée (par défaut) / hors sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cuve préfabriquée en polyester

Les citernes d'eau de pluie sont réalisées en polyester résistant aux chocs.

Spécifications

Contenance utile : 1.000 / 1.500 / 2.000 / 3.000 / 5.000 / 7.000 / 8.000 / 9.000 / selon les plans (par défaut) / *** litres.
Type : simple / composée de plusieurs unités
Forme : rectangulaire / cylindrique / selon les plans
Charge d'utilisation de la dalle de couverture (terre plus surcharges), minimum : 10 / 15 (par défaut) / *** kN/m2.

Surcharge d'exploitation : 5 kN (trafic léger piétons, vélos) / 20 kN (trafic occasionnel véhicule léger) / 55 kN (parkings, allées, trafic routier léger) (par défaut) / 75 kN (trafic routier normal) / ***

Épaisseur des parois : minimum *** mm.

Trou d'homme

Dimensions intérieures : 50x50 / 60x60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut)/ ***x*** cm.

Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à

paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***

Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101])

Accessoires

Préfiltre dans la citerne : non prévu (par défaut) / Filtre panier suspendu / Filtre auto-nettoyant / ***

Pièce de débit tranquille : non prévue (par défaut) / Pièce spéciale PE DN110 / Pièce spéciale PE DN125 / Pièce en U / ***

Siphon de trop plein : non prévu / compris

- Prescriptions complémentaires

L'entreprise dispose 50 kg de silico-calcaire / gravier roulé contenu dans un filet dans le fond de la cuve pour réduire l'acidité de l'eau.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Citerne enterrée

Sur la citerne on coule une dalle de béton armé d'une épaisseur de 10 cm (diamètre des armatures 150/150/6) avec une réservation pour permettre le contrôle et l'entretien (dimensions de la réservation = dimension du trou d'homme).

Le trou d'homme au-dessus de l'ouverture doit être maçonné afin que le couvercle se situe au niveau du sol ou du terrain. Il est maçonné en briques pleines selon [NBN EN 771 série] d'une brique d'épaisseur. Le mortier de maçonnerie a la composition suivante : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable sec (*1 part de ciment pour 4 parts de sable).*

Le couvercle est placé au niveau désigné par le maître de l'ouvrage dans un châssis de visite spécial. Les cadres métalliques doivent être inoxydables ou protégés contre la rouille; ils sont ancrés dans la maçonnerie.

Citerne hors sol

La citerne est installée dans un endroit couvert à l'abri du gel. Elle est fixée de façon stable au sol par l'intermédiaire d'une dalle ou de plots de fondation en béton adaptés.

Remblais

Les remblais autour de la citerne sont exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux (par défaut) / sable stabilisé / *** :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit par défaut)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant la contenance.

- nature du marché:

QF

17.24.2d Citernes d'eau de pluie avec système de recyclage CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s ' agit des citernes d ' eau de pluie avec équipements complémentaires (filtres, pompe, remplissage, …) pour le recyclage de l ' eau de pluie afin de l ' utiliser pour le rinçage des toilettes, pour le lave-linge, …

Attention

Font partie de l ' entreprise sanitaire : le raccordement de la pompe, la pose et le raccordement de la conduite de la pompe au collecteur, la pose et le raccordement des points de sortie et de leurs conduites. Les branchements électriques font partie de l ' entreprise d ' électricité.

- Localisation

Citerne enterrée (par défaut) / hors sol

L'eau de pluie sera raccordée au robinet double service la cuisine / le garage / sur le mur extérieur / dans la toilette (par défaut) / toilette du rez-de-chaussée / toilette de l'étage / lave-linge / ***

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cuve

La citerne d'eau de pluie est construite en béton armé étanche / polyéthylène résistant aux chocs (HDPE) / polyester résistant aux chocs / ***

La citerne en béton armé étanche est conforme au 17.24.2a Citernes d'eau de pluie en béton / préfabriquées.
La citerne en polyéthylène résistant aux chocs (HDPE) est conforme au 17.24.2b Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / HDPE.
La citerne en polyester résistant aux chocs est conforme au 17.24.2c Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / polyester.

Spécifications

Contenance utile : 2.000 / 3.000 / 5.000 / 7.500 / 10.000 / 15.000 / 20.000 / selon les plans (par défaut) / *** litres.
Type : simple / composée de plusieurs unités
Forme : rectangulaire / cylindrique / ovale / selon les plans
Charge d'utilisation de la dalle de couverture (terre plus surcharges), minimum : 10 / 15 (par défaut) / *** kN/m2
Surcharge d'exploitation : 5 kN (trafic léger piétons, vélos) / 20 kN (trafic occasionnel véhicule léger) / 55 kN (parkings, allées, trafic routier léger) (par défaut) / 75 kN (trafic routier normal) / ***
Épaisseur des parois : minimum 7 / 8 (par défaut) / *** cm. Les parois sont réalisés en forme de cône.

Trou D'homme

Dimensions intérieures : 50x50 / 60x60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut) / ***x*** cm.

Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
Classe de résistance : la (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

Préfiltre

Le filtre est du type autonettoyant / filtre de tuyau de chute / filtre cyclone :

(soit par défaut) :

Autonettoyant en béton armé étanche / polyéthylène résistant aux chocs (HDPE) / polyester résistant aux chocs.

(soit)

filtre de tuyau de chute autonettoyant(par défaut) / ***

(soit)

Filtre cyclone autonettoyant / autonettoyant avec tamis collecteur, fabriqué en polyéthylène résistant aux chocs (HDPE) / zinc / cuivre.

Dimensions : diamètre *** mm

Le filtre sera placé dans le sol / sur le tuyau de chute.

On prévoira un filtre de tuyau de chute pour chaque chute à raccorder.

Attention

Le filtre cyclone autonettoyant avec tamis collecteur est uniquement placé lorsque la conduite d'évacuation des eaux usées est raccordée à un dispositif souterrain d'infiltration ou lorsqu'un clapet anti-retour est prévu après le filtre ou lorsqu'il y a un réel danger d'obstruction.

Pompe

Voir également la description au 6 T6 HVAC - sanitaires

La mise en route de la pompe lors de la prise d'eau est automatique (par défaut) / ***

(soit par défaut)

Automatique : Le raccordement entre la pompe et les filtres se fait à l'aide d'un tuyau flexible. Le raccordement de la pompe et de la conduite de la pompe au collecteur est réalisé par l'installateur sanitaire. L'eau du fond ne peut pas être aspirée. On conserve au moins 5 cm d'espace entre la pompe immergée et le fond de la citerne.

(soit)

***

Spécifications

Type :pompe centrifuge à commande électronique / pompe immergée
Hauteur de refoulement : minimum 5 / 6 (par défaut) / 7 / 8 / *** m.
Débit :minimum 30 (par défaut) / 40 / *** litres/min.
Pression : minimum 2 / 2,5 / 3 bar, au collecteur.

Niveau acoustique admissible pendant le fonctionnement : *** décibels.
Liaison : tuyau en polyéthylène 4/4" (par défaut) / 6/4" / ***

Elément d'aspiration à flotteur

La conduite d'aspiration flotte au raz de la surface de l'eau grâce à un système de flotteur. La conduite est équipée d'un filtre et d'un clapet anti-retour. Ce dernier veille à ce que la conduite d'alimentation ne se vide pas. Le système (pompe + conduite d'aspiration) est équipé d'une protection afin qu'il ne tombe pas à sec.

Spécifications

Type : filtre en nylon lavable (par défaut) / ***

Installation de remplissage - sonde de niveau

L'installation sera conçue de manière à ce qu'il n'y ait pas de liaison entre les réseaux d'eau potable et d'eau de pluie. Le système sélectionné portera la marque de qualité Belgaqua et sera conforme aux spécifications de la société distributrice d'eau. La conduite de remplissage sera posée avec une pente d'au moins 20 mm par mètre en direction de la citerne.

Spécifications

Type de protection : AA (par défaut) / AB / AD / ***

Le dispositif de commande comprend le coffret de distribution, la sonde de niveau, l'obturateur électromagnétique et la protection contre le refoulement.

Spécifications

Type : ***.

Accessoires

Pièce de débit tranquille : non prévue (par défaut) / Pièce spéciale PE DN110 / Pièce spéciale PE DN125 / Pièce en U / ***

Siphon de trop plein : non prévu / compris

- Prescriptions complémentaires

Sur le fond de la citerne en HDPE et en polyester, une couche de silico-calcaire / gravier roulé sera prévue, épaisseur environ 3 cm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Cuve

La citerne en béton armé étanche est conforme au 17.24.2a Citernes d'eau de pluie en béton / préfabriquées.
La citerne en polyéthylène résistant aux chocs (HDPE) est conforme au 17.24.2b Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / HDPE.
La citerne en polyester résistant aux chocs est conforme au 17.24.2c Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / polyester.

Selon la description aux articles 17.24 Citernes d'eau de pluie,17.24.1 Citernes d'eau de pluie réalisées sur place, 17.24.2 Citernes d'eau de pluie préfabriquées, 17.24.2a Citernes d'eau de pluie en béton / préfabriquées et 17.24.2b Citernes d'eau de pluie en matière synthétique / HDPE en fonction du matériau choisi. En dérogation à ces articles, les citernes d'eau de pluie sont uniquement remplies d'eau potable. La conduite d'alimentation est prolongée jusque dans l'eau et munie d'un coude à 180° afin de ne pas remuer le fond. En outre, les citernes sont pourvues des équipements suivants :

Préfiltre

Les préfiltres sont placés avant la citerne d'eau de pluie. Ces filtres servent à trier les matières de décantation et en suspension dans l'eau amenée et à les éliminer. L'eau ainsi purifiée est alors conduite séparément dans la citerne. Les filtres sont entièrement inoxydables et ne nécessitent pas d'entretien. La pose s'effectue selon les directives du fabricant. Les filtres placés dans le sol sont accessibles pour inspection et munis d'un couvercle (selon [NBN B 54-101]).

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant la contenance.

- nature du marché:

QF

AIDE

Note à l'attention de l'auteur du projet :

En fonction de la nature du revêtement de toiture, il y a lieu de prendre les précautions suivantes :

- couverture de toiture métallique : uniquement pour la toilette et le lave-linge.
- couverture de toiture en bitume : attendre un an avant de récolter l'eau de pluie.

17.24.3 Préfiltres pour eau de pluie CCTB 01.12

AIDE

Filtres non autonettoyants

Le filtre non autonettoyant est un filtre comportant un petit tamis à mailles grossières. Ce filtre doit être nettoyé régulièrement pour éviter que les matières organiques retenues ne pourrissent.

Filtres autonettoyants

Les feuilles et les saletés grossières sont évacuées automatiquement avec l'eau résiduelle. Ces filtres demandent malgré tout un entretien réduit pour nettoyer les petites particules qui viennent encrasser le filtre .L'eau s'écoule au travers d'un fin filtre en acier inoxydable. Si des feuilles se déposent sur le filtre, elles sont automatiquement emportées par l'eau qui s'écoule par la suite. De tels filtres possèdent deux ouvertures, une par laquelle s'écoule l'eau filtrée qui poursuit son chemin vers la citerne, l'autre par laquelle s'écoule l'eau souillée qui élimine ainsi environ 10 % de la quantité totale d'eau.

17.24.3a Préfiltres enterrés CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de filtres enterrés placés directement en amont de la citerne à eau pluviale qui permettent d'éviter une arrivée excessive de matériaux organiques dans la citerne.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Filtre

Filtre de type non autonettoyant / autonettoyant (par défaut) / de puits autonettoyant / cyclone autonettoyant / filtre cyclone autonettoyant avec tamis collecteur / ***
Filtre simple (par défaut) / double / ***
Dimensionné pour une superficie de toiture projetée : maximum 150 / 300 / 400 / 500 / 2.000 / 10.000 m²

Spécifications

Paroi filtrante en mousse / acier inox (par défaut) / ***
Ouvertures du tamis : maximum 5 (par défaut) / 1 / 0,5 / 0,4 / *** mm.
Cuve ou logement en béton préfabriqué (par défaut) / polyéthylène / ***
Cuve ou logement de forme : carrée (par défaut) / cylindrique / ***
Charge d'utilisation de la dalle de couverture (terre plus surcharges), minimum : 10 (par défaut) / 15 / *** kN/m2
Surcharge d'exploitation : 5 kN (trafic léger piétons, vélos) / 20 kN (trafic occasionnel véhicule léger) / 55 kN (parkings, allées, trafic routier léger) (par défaut) / 75 kN (trafic routier normal) / ***

Trou d'homme

Dimensions intérieures : 50x50 / 60x60 / Diamètre 50 / Diamètre 60 / selon plan (par défaut) / ***x*** cm.
Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 / fonte (par défaut) / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
Dimensions extérieures du châssis de visite : 300x300 / 400x400 / 500x500 / 600x600 / juste adapté au trou d'homme (par défaut) / ***x*** mm.
Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Généralités

Le filtre est placé sous le niveau du sol et est accessible par un couvercle.

Sur la cuve ou le logement on coule / on ne coule pas une dalle de béton armé d'une épaisseur de 10 cm (diamètre des armatures 150/150/6) avec une réservation pour permettre le contrôle et l'entretien (dimensions de la réservation = dimension du trou d'homme).

Le trou d'homme au-dessus de l'ouverture doit être maçonné afin que le couvercle se situe au niveau du sol ou du terrain.

Le couvercle est placé au niveau désigné par le maître de l'ouvrage dans un châssis de visite spécial. Les cadres métalliques doivent être inoxydables ou protégés contre la rouille; ils sont ancrés dans la maçonnerie.

Filtre autonettoyant

Ce filtre comporte trois raccordements :

- un raccordement pour l'arrivée d'eau de pluie non filtrée,
- un raccordement d'évacuation de l'eau de pluie filtrée en direction de la citerne,
- un raccordement pour l'évacuation de l'eau résiduelle et de la saleté vers l'égout.

Remblais

Les remblais autour de la citerne sont exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux (par défaut) / sable stabilisé / *** :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit par défaut)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Par type de filtre.

- nature du marché:

QF

17.25 Réservoirs CCTB 01.02

17.25.1 Bassins d'orages CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de réservoirs enterrés destinés à la réalisation de bassins d'orage.

Ces éléments ont pour fonction la rétention temporaire d'eau pluviale et / ou de ruissellement et la restitution lente et régulée de celle-ci vers un exutoire.

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
  - La prise et/ou la vérification des mesures et niveaux in situ
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- Les fouilles et la protection de celles-ci ;
- L'évacuation du produit des fouilles ;
- Le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface vers une voie d'évacuation adaptée (canalisée ; apte à recevoir ce type d'effluent ; …) ;
- Les fondations autres que les radiers ;
- Le bassin d'orage avec trou d'homme et couvercle ;
- Les équipements selon les descriptions ;
- Les raccordements aux conduites ;
- Les remblais ;
- La fourniture des documents permettant de constituer le dossier as-built.

Les études préalables (géotechnique, perméabilité, hydrogéologique, pollution, …), nécessaires pour le dimensionnement des bassins, sont décrites et comprises au 0 T0 Entreprise / Chantier et suivants.

L'évacuation et la gestion du produit des fouilles sont décrites au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Les fouilles et la protection de celles-ci sont décrites au 11.1 Déblais et travaux connexes et suivants.

Le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface sont décrits au 11.5 Mises hors eaux des fouilles par abaissements des eaux et suivants.

Les radiers et dalles de béton complémentaires sont décrits et compris si nécessaire au 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

Les éventuels accessoires complémentaires (filtres, clapets anti-retour, dispositif de prétraitement, dispositif de ventilation, jauge, détecteur de niveau, dispositif d'alarme …) sont décrits et compris séparément, notamment au 17.13 Eléments spécifiques pour canalisations d'égout et suivants.

Les réservoirs mixtes destinés à recevoir uniquement des eaux pluviales et qui comprennent à la fois une fonction de stockage et de rétention sont décrits et compris au 17.24 Citernes d'eau de pluie et suivants.

Les chambres de visite (rehausses) et châssis de visite à couvercle sont décrits et compris au 17.3 Appareils récepteurs et suivants.

Pour constituer le dossier as-built selon les éléments 02.53 Dossier de clôture et suivants, l'entrepreneur fournit notamment : les fiches techniques précises des appareils et équipements placés, le plan as-built de l'installation.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

MATÉRIAUX

Bassin d'orage :

Dimensionnement du bassin d'orage :

Il est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, notamment selon :

- La documentation technique qui accompagne le produit ;
- Les réglementations (p.ex. : code de l'eau ; CertIBEau) et règles urbanistiques du lieu ;
- …

Il tient compte et définit notamment les éléments suivants :

- L'intensité moyenne des précipitations en fonction de la localisation ;
- La surface incidente (surfaces à temporiser) ;
- Le taux d'imperméabilisation, les coefficients de ruissellement, … ;
- La période de retour : 25 / 30 (par défaut) / 50 / *** ans ;
- Le débit de fuite admissible en fonction de l'exutoire considéré ;
- Lorsqu'un dispositif d'infiltration est mis en place :
    - La surface d'infiltration
    - Le coefficient d'infiltration
- Le volume d'eau à maîtriser ;
- Le temps de vidange.

L'ensemble est optimisé au niveau de son emprise au sol, de sa profondeur, de son agencement, de son intégration dans le réseau d'égouttage, …

Charges admissibles :

Lorsque le réservoir est exposé a des charges roulantes et/ou qui dépassent les limites fixées par la documentation technique / note de calcul qui l'accompagne :

- un radier : oui / non : voir article : ***
- une dalle de répartition en béton armé : oui / non : voir article : ***

sont réalisés selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Equipements :

L'appareil est équipé :

- d'un dispositif de trop plein (évacuation haute de la cuve) ;
- d'un dispositif d'évacuation régulée comprenant un système de siphon ;
- d'un trou d'homme et d'un couvercle associé à celui-ci.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Divers :

L'appareil reste toujours accessible facilement afin de permettre les contrôles et les entretiens réguliers.

Le niveau d'assise ainsi que les niveaux d'entrée et de sortie de l'appareil s'intègrent parfaitement dans le réseau d'égouttage tout en respectant les charges admissibles du bassin et de ses équipements.

La mise en place de l'appareil permet un fonctionnement selon sa capacité maximale.

Prestations préparatoires :

Préalablement à l'exécution, l'auteur de projet indique :

- L'emplacement
- Les différents niveaux à réaliser
- L'orientation de la cuve (entrée ; sortie)
- La position du trou d'homme.

Avant d'entreprendre l'exécution, l'entrepreneur vérifie les différentes indications fournies. Il fait part de ses remarques et signale les différences significatives qui pourraient apparaitre.

Si des modifications s'avèrent nécessaires, elles sont déterminées en concertation avec la direction des travaux, avant exécution.

L'entrepreneur s'assure de l'accessibilité des zones de travail (dégagement des surfaces; hauteur suffisante pour le passage et le travail ; accessibilité de la fouille ; …).

Au moment de la livraison et/ou de la pose, l'entrepreneur vérifie l'absence de dommages visuels dans les différents éléments. Le cas échéant, il y remédie immédiatement selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Fouilles :

Tous les travaux sont effectués à sec. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires (lestage provisoire, fixation, …), conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, pour éviter une remontée de l'appareil.

Les dimensions des fouilles permettent une pose facile et sans entrave. L'entrepreneur effectue les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois de la fouille.

Assise - Fondations :

Les caractéristiques des fondations sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***

Leur dimensionnement tient compte notamment des caractéristiques du sol, des dimensions et du poids propre de l'appareil, de toute charge supplémentaire, de la documentation technique qui accompagne le produit, …

Un radier en béton armé est notamment réalisé lorsque le sol ne présente pas les caractéristiques nécessaires permettant d'éviter un tassement préjudiciable et/ou lorsqu'il y a un risque de présence d'eau dans la fouille et d'une remontée de l'appareil. Dans ce cas, l'appareil enterré est fixé à ce lestage, selon la documentation technique qui accompagne l'appareil.

Pose – Raccordement :

L'appareil est posé parfaitement de niveau.

Les percements de la cuve sont toujours positionnés et réalisés selon la documentation technique du fabricant.

Les raccords aux conduites d'alimentation et d'évacuation canalisations sont rendus étanches.

Remblais :

Les caractéristiques des remblais (pour lit de pose, périphérique, reprofilage du terrain, …) et de l'éventuelle dalle répartition sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***

Les matériaux de remblai sont expurgés de tout élément pierreux susceptible d'endommager l'appareil.

Lorsqu'une dalle de répartition en béton armé est nécessaire au-dessus du réservoir, celle-ci prend appui sur un sol porteur capable de reprendre la charge (p.ex.: terrain non remué suffisamment porteur et/ou remblais adaptés).

La nature du remblai est toujours compatible avec la composition et la destination des surfaces finies (jardin, zone piétonne, surface carrossable, …).

Les précautions d'usage (timing, compactage, …) sont notamment décrites aux 11.3 Remblais et travaux connexes et suivants, ainsi que dans la documentation technique qui accompagne le produit.

Ventilation :

L'appareil est ventilé selon les instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit.

CONTRÔLES

Après la mise en service par l'entrepreneur, le maître d'ouvrage a la charge :

- de contrôler régulièrement l'appareil
- de le nettoyer et de l'entretenir régulièrement

Ces prestations se font strictement selon les instructions qui accompagnent le produit.

L'évacuation et le traitement des produits issus des nettoyages et des entretiens sont réalisés selon la réglementation en vigueur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NIT 270, Installations d'évacuation gravitaire des eaux pluviales des bâtiments. Conception et dimensionnement]

[AGW 2019-07-18, Arrêté du Gouvernement wallon modifiant la partie réglementaire du Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau, en vue de mettre en oeuvre le régime du CertIBEau, et diverses dispositions relatives au règlement général d'assainissement]

[EDIWALL 107594_0, Référentiel. Constructions et aménagements en zone inondable]

[EDIWALL 111042_0, Référentiel. Gestion durable des eaux pluviales]

[GTI 2023_11, Guide technique pour le dimensionnement des ouvrages de rétention et fichier de calcul] – Groupe transversal Inondations (GTI) – SPW et son outil de calcul disponible sur le site Inondations en Wallonie dans les pages consacrées à l'urbanisme et via le lien suivant : https://inondations.wallonie.be/home/urbanisme/citoyens/gerer-les-eaux-de-pluie-sur-mon-terrain.html

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

AIDE

Dès le départ, le concepteur du projet veille à réduire le volume de rétention, par exemple :

- en favorisant les surfaces perméables ;
- en mettant en œuvre des revêtements qui favorisent la perméabilité ;
- en évitant d'intercepter des eaux de ruissellement naturelles ;
- en installant une noue d'infiltration ;
- etc.

Pour le dimensionnement des bassins d'orages (en prévision p.ex. d'une sédimentation progressive de l'ouvrage ou pour anticiper les effets du changement climatique), il est utile de prendre une marge de sécurité, en choisissant une période de retour de 30 ans minimum, voire 50 ans.

17.25.1a Bassins d'orages en béton préfabriqué CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de bassins d'orage (réservoirs enterrés avec sortie régulée), préfabriqués en béton.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Bassin d'orage – Réservoir préfabriqué en béton :

Il est composé d'une cuve et d'une paroi supérieure préfabriquées.

La cuve est constituée par le fond et les parois latérales qui forment un ensemble monolithique étanche.

La paroi supérieure du réservoir est assemblée à la cuve selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Matériaux :

- Béton autoplaçant, fibré (par défaut) / armé / ***
- Classe de résistante : C35/45 (par défaut) / C40/50 / ***
- Domaine d'utilisation : BA
- Classe d'environnement : EE3 (par défaut) / *** selon [NBN B 15-001]
- Classe d'exposition : XC4-XF1 (par défaut) / *** selon [NBN EN 206:2013+A2]
- Forme : cylindre (par défaut) / rectangulaire / ovale / selon les plans / ***

La paroi supérieure est renforcée : non (par défaut) / oui

(soit par défaut)

Non :

La paroi supérieure reprend une charge statique uniformément répartie ≤ : 10 / 12 / 14 (par défaut) / *** kN/m².

L'appareil est destiné à être placé dans une zone de trafic : A15 (par défaut) / - / *** selon [NBN EN 124 série].

(soit)

Oui :

La paroi supérieure reprend une charge statique uniformément répartie ≤ : 20 / 30 (par défaut) / *** kN/m²

L'appareil est destiné à être placé dans une zone de trafic : B125 (par défaut) / *** selon [NBN EN 124 série].

La paroi supérieure comprend un trou d'homme réalisé par le fabricant.

- Dimensions nominales intérieures (Lxl) du trou d'homme : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / ≥ 500x500 / 600x600 / *** mm
- Position du trou d'homme : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / selon les indications aux plans / ***

Un couvercle adapté au trou d'homme est livré avec l'appareil.

Il ferme provisoirement le réservoir dans l'attente de la mise en œuvre des rehausses et châssis de visite à couvercle décrits et compris aux 17.3 Appareils récepteurs et suivants.

- Matière : préfabriqué en béton (par défaut) / ***
- Dimensions nominales extérieures : 580x580 / 720x720 / *** mm
- Ce couvercle est uniquement destiné à reprendre une charge statique ≤ : 0,8 (par défaut) / *** kN

L'appareil est équipé de points d'ancrage selon la documentation technique qui l'accompagne.

Les ouvertures d'entrée et de sortie sont pré-percées par le fabricant : oui (par défaut) / non

Les différents percements sont toujours et strictement réalisés selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Dimensionnement du bassin d'orage :

- Volume nominal : 2.000 / 3.000 / 5.000 / 7.500 / 10.000 / 15.000 / 20.000 / *** litres
- Débit régulé de sortie (orifice d'évacuation en partie basse), compris entre : 0,1 - 0,6 (par défaut) / 0,6 - 2,5 / 2,5 - 4 / *** l/s
- Diamètre nominal du tuyau d'entrée : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** mm
- Diamètre nominal du tuyau de sortie (trop plein) : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** mm
- Dimensions extérieures : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** cm
- Hauteur extérieure : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** cm
- Épaisseur des parois : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** cm
- Poids : selon la documentation qui accompagne le produit (par défaut) / *** kg

Equipements :

- Les percements pour les canalisations d'entrée et de sortie sont équipés d'une manchette avec joint étanche : oui (par défaut) / non

  (soit par défaut)

  Oui :

  - Elles ne peuvent réduire le diamètre nominal des canalisations qui s'y rapportent.
  - Matière : caoutchouc (par défaut) / ***

  (soit)

  Non :

  Les resserrages autour des canalisations sont réalisés à l'aide de mortier d'étanchéité adapté à l'usage.

- L'appareil est équipé d'une arrivée d'eau calme (anti-remous) : oui (par défaut) / non

  (soit par défaut)

  Oui :

  - Le brise jet placé dans le fond de la citerne est réalisé à l'aide : d'une pièce spéciale de type sabot (par défaut) / d'un assemblage de plusieurs pièces (coudes, …) formant un U / ***
  - Matière : PVC (par défaut) / PE / ***
  - Diamètre Nominal de raccordement : identique à celui de la canalisation d'arrivée (par défaut) / 110 / 125 / *** mm

  (soit)

  Non :

  L'appareil n'est équipé d'aucun dispositif particulier.

- L'évacuation régulée en partie basse de la cuve est réalisée via : un régulateur à débit constant comprenant un tuyau de rétention régulateur de débit, une crépine et un flotteur (par défaut) / un orifice de faible section (débit variable) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Fouilles :

Dimensions de la fouille = dimensions de l'appareil + une surlargeur ≥ à 40 / 50 (par défaut) / *** cm tout autour, selon PPSS et en fonction de la nature du sol.

Assise - Fondation :

Il est fait usage de : sable stabilisé (par défaut) / sable / béton maigre / béton de propreté / béton armé / ***

(soit par défaut)

Sable stabilisé :

Dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 (par défaut) / 125 / 150 / *** kg / m³

(soit)

Sable :

Pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1]

(soit)

Béton maigre :

Dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 (par défaut) / *** kg / m³

(soit)

Béton de propreté :

Selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

(soit)

Béton armé :

Selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

(soit)

***

Lorsqu'il s'agit de sable ou sable stabilisé, un évidement central est réalisé afin de limiter les tensions dans le fond de la cuve.

Lorsqu'il s'agit de béton, la cuve est posée sur une couche de sable de 5 cm afin d'éliminer les points durs. Cette couche est comprise dans le prix de l'appareil.

Dimensions (LxI) = dimensions extérieures de l'appareil + une surlargeur ≥ à 30 / 40 / 50 (par défaut) / *** cm tout autour.

Epaisseur minimum : 20 (par défaut) / 25 / *** cm

Remblais :

Sur toute la hauteur de l'appareil, il est fait usage de : sable (par défaut) / terre provenant des fouilles / sable stabilisé dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 (par défaut) / *** kg/m³

Les remblais sont exécutés par couches successives, bien compactées et de façon uniforme.

Ces couches ont une épaisseur ≤ à : 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

Le remblai est / n'est pas terminé par une couche : de terre arable (par défaut) / ***

Cette couche a une épaisseur : ≥ 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

[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:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant la capacité.

Lorsque que le bassin comprend plusieurs cuves séparées, elles sont comptées : séparément (par défaut) / ***

- nature du marché:

QF

AIDE

Pour la prescription des bétons : Guide pratique pour la spécification des bétons.
https://www.buildwise.be/fr/publications/innovation-paper/42/

17.25.1b Bassins d'orages en maçonnerie

17.25.1c Bassins d'orages en matière synthétique

17.3 Appareils récepteurs CCTB 01.02

17.31 Chambres de visite et de disconnexion CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne les chambres de visite et de disconnexion conçus pour permettre le contrôle et le nettoyage des conduites qui y aboutissent et prévoir leur évacuation via une seule conduite jusqu'à l'égout. Le prix unitaire doit comprendre : tous les travaux de terrassement et de remblai, le raccordement aux canalisations d'égout, la fourniture et le montage des éléments préfabriqués, le béton de fondation, le couvercle souterrain, la maçonnerie, le cimentage et le badigeonnage si nécessaire.

MATÉRIAUX

Les chambres de visite sont conçues de manière telle que le raccordement des tuyaux, quel que soit leur diamètre ou leur emplacement, ne puisse pas provoquer de tensions ni de risques de cassure. Les éléments ne peuvent pas fléchir ni présenter des fissures sous une charge de 60 kN. Les systèmes les plus fréquemment utilisés sont des appareils préfabriqués en matière synthétique ou en béton; les anneaux cylindriques ou la maçonnerie en briques de terre cuites constituent d'autres possibilités. Les chambres préfabriquées portent la marque d'usine, la date de fabrication et, le cas échéant, la marque de qualité. Voir également [CCT Qualiroutes] – C.42. et J.1.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les chambres de visite sont soigneusement enterrées et pourvues d'une dalle de fondation appropriée. Afin de prévenir l'affaissement, la plaque de fondation dépasse la paroi de maçonnerie de 10 cm aux quatre côtés. Dans un sol rehaussé, les chambres de visite sont autant que possible reliées au bâtiment, reposant sur un encorbellement de la fondation ou en prévoyant des semelles en béton. Les dalles de fondations peuvent être exécutées en béton maigre (composition : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, 800 litres de pierrailles 7/14 ou 7/20 ou de gravier 4/14 ou 4/28 et 400 litres de sable pour béton selon [NBN EN 12620+A1, Granulats pour béton]). La hauteur du couvercle est déterminée en fonction de l'aménagement extérieur. En général, la hauteur du fût est calculée de façon à ce que le couvercle se situe à environ 20 cm sous le niveau du terrain; ce couvercle est recouvert de sable, une plaque de répartition garantissant la capacité de charge et servant de repère pour l'emplacement exact. Lorsqu'il n'y a pas de charge roulante, la finition supérieure peut être du même type que le revêtement attenant. Lorsqu'elles sont continuées jusqu'au niveau du terrain, les chambres de visite sont recouvertes d'un couvercle de dimensions appropriées, conformément à l'élément 17.35 Grilles pour appareils récepteurs

CONTRÔLES

On ne peut procéder au remblayage que lorsque la chambre de visite aura été approuvée par l'auteur de projet.

17.31.1 Chambres de visite réalisées sur place CCTB 01.02

17.31.1a Chambres de visite en maçonnerie simple CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cet article concerne les chambres de visite en maçonnerie érigée sur place sur une fondation en béton et revêtue d'un cimentage étanche et d'une couche de goudron.

Spécifications

Type : simple / double avec siphon

Dimensions intérieures (simple) : 25X25 / 30X30 / 40X40 / 50X50 / 60X60 (par défaut) / 80X80 / ***x*** cm.

Dimensions intérieures (double) : 2x25X25 / 2x30x30 / 2x40x40 / 2x50x50 / 2x60x60 (par défaut) / 2x 80x80 / 2x***x*** cm.

Attention : Les dimensions intérieures données sont les mesures intérieures de la chambre de visite non cimentée.

Profondeur est déterminée par le niveau des canalisations d'égout / par le niveau situé à une distance déterminée en dessous de la face inférieure de la canalisation principale / par une profondeur minimum de la chambre de visite

(soit par défaut)

Par le niveau des canalisations d'égout.

(soit)

Par le niveau situé à une distance déterminée en dessous de la face inférieure de la canalisation principale: la distance déterminée est de *** m

(soit)

Par une profondeur minimum de la chambre de visite de *** m

Dalle de fondation : épaisseur minimale 15 / 20 en béton non armé / armé de la classe de résistance C20/25 (composition : 300 kg ce ciment de la classe de résistance 32,5, 800 litres pierrailles 7/14 ou 7/20 ou gravier 4/14 ou 4/28 selon [NBN EN 13055] et 400 litres sable pour béton selon [NBN EN

13242+A1]). Note : pour les chambres de visite dont les dimensions intérieures sont supérieures à 50 cm, la dalle de béton est armée d'un treillis 150x150/6 mm.

Maçonnerie : épaisseur 14 / 19 (brique pleine selon [NBN EN 771-1+A1]) Note : La partie de la chambre de visite située en dessous de 1,40 m de profondeur présente des parois d'une épaisseur de 29 cm. Mortier de maçonnerie : la catégorie M2 selon [NBN EN 998-2] (composition : 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable sec soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable).

Mortier de cimentage : couche de ciment étanche (composition 400 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable sec *(1 part de ciment pour 3 parts de sable).* Un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment de l'enduit et est exempt de matières organiques ou d'huiles; le produit est préalablement soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Après les fouilles, la chambre de visite est fondée sur une dalle de fondation d'une épaisseur minimale de 15 (par défaut) / *** cm, qui dépasse la paroi de maçonnerie de 10 (par défaut) / *** cm des quatre côtés.

La maçonnerie est exécutée selon [NBN EN 1996 série] voir également [CCT Qualiroutes] – J.2.. Les parois des chambres de visite sont exécutées en maçonnerie de briques. A l'intérieur, les joints sont grattés en montant et rejointoyés ensuite à plat à l'aide d'un mortier à base de ciment Portland composite CEM II / B-M 42.5 et de sable rugueux dans un rapport de 1/3.

Les doubles chambres de visite sont exécutées conformément aux indications sur la page de documentation 18-6.

L'intérieur de la chambre de visite est enduite en plusieurs couches jusqu'à une épaisseur de 20 mm; la dernière couche est égalisée et lissée; les angles sont arrondis. Les pans de mur extérieurs sont soigneusement enduits de ciment sur une épaisseur de 1,5 cm.

Les pans de mur en contact avec le sol sont enduits sur une épaisseur de 10 mm. Après un durcissement suffisant, l'enduit extérieur est revêtu de 2 couches d'émulsion bitumeuse à raison de 500 g/m2 (soit un vernis activé au brai de houille ou au bitume ([NBN B 46-002]) à raison d'au moins 200 g par m2 et par couche).

Les chambres de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol, sont recouvertes d'une dalle de béton armé d'une épaisseur d'au moins 5 (par défaut) / *** cm. Les autres chambres de visite sont couronnées d'un cadre en béton approprié, convenant pour un couvercle encastré, conformément à l'article (par défaut) / ***

Les remblais autour de la chambre de visite sont exécutés à l'aide de terre provenant des déblais (par défaut) / sable pour béton maigre compacté selon [NBN EN 13242+A1] / sable stabilisé compacté composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1].

- Notes d'exécution complémentaires

Un demi-tuyau de section identique à la conduite principale est placé dans le prolongement de celle-ci sur le fond de la chambre de visite. Ce demi-tuyau est entouré d'une couche de béton égalisée en oblique.

Le demi-tuyau / le couvercle enterré est compris dans le prix unitaire.

La partie de la chambre de visite située en dessous de 1,40 m de profondeur présente des parois d'une épaisseur de 29 cm. Les échelons ou l'échelle d'accès en acier galvanisé (par défaut) / aluminium / *** sont également compris dans le prix unitaire (suivant [CCT Qualiroutes] – C43.)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.1b Chambres de visite en maçonnerie double avec siphon CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.1c Chambres de visite en béton coulé sur place CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ce poste concerne les chambres de visite en béton de centrale armé, étanche, coffré et coulé sur place, selon [NBN B 15-001].

Spécifications

Type : simple / double avec siphon

Dimensions intérieures (simple) : 25X25 / 30X30 / 40X40 / 50X50 / 60X60 (par défaut) / 80X80 / ***x*** cm.

Dimensions intérieures (double) : 2x25X25 / 2x30x30 / 2x40x40 / 2x50x50 / 2x60x60 (par défaut) / 2 x 80x80 / 2x***x*** cm.

Attention : Les dimensions intérieures données sont les mesures intérieures de la chambre de visite non cimentée.

Profondeur est déterminée par le niveau des canalisations d'égout (par défaut) / par le niveau situé à une distance déterminée en dessous de la face inférieure de la canalisation principale / par une profondeur minimum de la chambre de visite

(soit par défaut)

Par le niveau des canalisations d'égout.

(soit)

Par le niveau situé à une distance déterminée en dessous de la face inférieure de la canalisation principale: la distance déterminée est de *** m

(soit)

Par une profondeur minimum de la chambre de visite de *** m

Dalle de fondation : épaisseur minimale 15 / 20 en béton non armé / armé de la classe de résistance C20/25 (composition : 300 kg ce ciment de la classe de résistance 32,5, 800 litres pierrailles 7/14 ou 7/20 ou gravier 4/14 ou 4/28 selon [NBN EN 13055] et 400 litres sable pour béton selon [NBN EN

13242+A1]). Note : pour les chambres de visite dont les dimensions intérieures sont supérieures à 50 cm, la dalle de béton est armée d'un treillis 150x150/6 mm.

Un produit hydrofuge est ajouté à l'eau de gâchage; ce produit ne doit en aucun cas altérer les caractéristiques de résistance du ciment d'enduisage et est exempt de matières organiques ou d'huiles; le produit est préalablement soumis à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.

- Prescriptions complémentaires

La partie de la chambre de visite située en dessous de 1,40 m de profondeur présente des parois d'une épaisseur de 29 cm. Les échelons ou l'échelle d'accès en acier galvanisé/aluminium (par défaut) /*** sont également compris dans le prix unitaire (suivant [CCT Qualiroutes] – C.43.)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Après les fouilles, la chambre de visite est fondée et coffrée sur une dalle de fondation d'une épaisseur minimale de 15 (par défaut) / *** cm, qui dépasse la paroi de maçonnerie de 10 (par défaut) / ***cm des quatre côtés.

Les pans de mur en contact avec le sol sont enduits sur une épaisseur de 10 mm. Après le durcissement et séchage suffisants du béton et de la couche de ciment, l'enduit extérieur est revêtu de 2 couches d'émulsion bitumeuse à raison de 500 g/m2 (soit un vernis activé au brai de houille ou au bitume ([NBN B 46-002]) à raison d'au moins 200 g par m2 et par couche); les deux couches sont de couleur différente.

Les chambres de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol, sont recouvertes d'une dalle de béton armé d'une épaisseur d'au moins 5 (par défaut) / *** cm. Les autres chambres de visite sont couronnées d'un cadre en béton approprié, convenant pour un couvercle encastré (par défaut) / conformément à l'article ***

Les remblais autour de la chambre de visite sont exécutés à l'aide de terre provenant des déblais / sable pour béton maigre compacté selon [NBN EN 12620+A1] / sable stabilisé compacté composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 12620+A1].

- Notes d'exécution complémentaires

Un demi-tuyau de section identique à la conduite principale est placé dans le prolongement de celle-ci sur le fond de la chambre de visite. Ce demi-tuyau est entouré d'une couche de béton égalisée en oblique.

Le demi-tuyau / le couvercle enterré est compris dans le prix unitaire.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant type (simple ou double) et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.2 Chambres de visite préfabriquées CCTB 01.02

17.31.2a Chambres de visite en béton préfabriqué CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les regards de visite, regards d'inspection et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé sont conformes aux [NBN EN 1917] et [NBN B 21-101].

Les prescriptions du [PTV 21-101] s'appliquent aux regards pouvant être soumis à occasionnellement une pression supérieure jusqu'à 10m de colonne d'eau (100 kPa) de par leur profondeur de pose ou d'autres circonstances.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'utilisation de ciment à haute résistance aux sulfates (HSR) est imposée pour le mortier, les regards de visite et les boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé.

Le béton maigre présente au minimum une classe de résistance C 12/15.

L'entrepreneur a le choix de sa composition et de sa consistance. L'utilisation d'un retardateur de prise est autorisée.

Le béton non armé est de classe de résistance C 30/37 ou C 35/45.

Le béton armé est de classe de résistance C 35/45.

Le taux normal d'armatures est d'environ 100 kg/m³ de béton. Si le taux d'armatures calculé est plus élevé, les armatures font l'objet d'un poste séparé du métré.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le radier des ouvrages exécutés en place est construit sur une couche de béton maigre. L'élément de fond des ouvrages préfabriqués ou mixtes repose sur une fondation en béton maigre d'une épaisseur de 15 cm.

Les éléments droits préfabriqués sont exécutés en alignement vertical et respectent l'étanchéité prescrite.

La hauteur totale de la rehausse d'ajustement sous le trappillon est inférieure à 300 mm.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.2b Chambres de visite en béton polymère CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.2c Chambres de visite en fibrociment CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction suivant le type (simple ou double) et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.2d Chambres de visite en grès CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique CCTB 01.10

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les chambres de visite sont préfabriquées conformément à la norme [NBN EN 13598-1] pour les chambres d'un diamètre compris entre 200 mm et 400 mm te d'une profondeur d'encastrement maximale de 2 m, mesurée à partir du fond de la chambre et conformément à la norme [NBN EN 13598-2] pour les chambres d'un diamètre compris entre 400 mm et 1200 mm pour laquelle il y a une distinction entre deux classes:

- une profondeur d'encastrement maximale de 3 m, mesurée à partir du fond de la chambre et une nappe phréatique de 2 m
- une profondeur d'encastrement maximale de 6 m, mesurée à partir du fond de la chambre et une nappe phréatique de 5 m

Spécifications

Types :simple / double avec siphon et chambre de décantation

Diamètre de la chambre de visite : 250 / 300 (par défaut) / 400 / *** mm / conformément aux indications sur les plans

Épaisseur des parois : minimum 4 (par défaut) / 5 / *** mm

Fond : plat / profilé dans le prolongement de la sortie.

L'épaisseur de la dalle de fondation sera de 10 (par défaut) / 15 / *** cm.

- Prescriptions complémentaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les remblais autour de la chambre de visite sont exécutés à l'aide de sable pour béton maigre compacté selon [NBN EN 13242+A1] / sable stabilisé compacté composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m3 de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1].

Les chambres de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol, sont recouvertes d'un couvercle en PVC, adapté au diamètre de la chambre de visite. Pour les chambres de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol, le couvercle est toujours compris dans le prix.

Pour les chambres de visite accessibles, la hauteur standard est rehaussée hermétiquement jusqu'au niveau prescrit à l'aide d'un tronçon de tuyau de diamètre correspondant. Elles sont terminées par un couvercle (par défaut) / ***, conformément à l'article ***

- Notes d'exécution complémentaires

Couverture : enterrée / au-dessus des terres selon l'article ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.3 Chambres de disconnexion réalisées sur place CCTB 01.02

17.31.3a Chambres de disconnexion en béton avec couvercles

17.31.3b Chambres de disconnexion maçonnées avec couvercles CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.4 Chambres de disconnexion préfabriquées CCTB 01.02

17.31.4a Chambres de disconnexion préfabriquées en béton CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.4b Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PVC CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose des chambres de disconnexion préfabriquées en PVC conçues pour permettre le contrôle et le nettoyage des conduites qui y aboutissent et prévoir leur évacuation via une seule conduite jusqu'à l'égout.

Ce poste comprend notamment :

- Le contrôle de la profondeur du réseau d'égouttage existant.

- Localisation

Les travaux sont localisés : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les chambres de visite sont préfabriquées conformément à la norme [NBN EN 13598-1], d'une profondeur d'encastrement maximale de 2 m, mesurée à partir du fond de la chambre.

- Matière : PVC
- Diamètre intérieur de la chambre de visite : 250 / 315 / 400 (par défaut) mm.
- Hauteur standard : 500 (par défaut) / *** mm.
- Col : élargi (pour emboîtement de rehausse ou couvercle) (par défaut) / ***.
- Épaisseur des parois : minimum 4 (par défaut) / 5 / *** mm.
- Type : Double chambre à disconnexion (par défaut) / Simple chambre à disconnexion.

(soit par défaut)

Double chambre à disconnexion :

Première chambre, disconnectrice (siphonique) :

- Fond : plat (par défaut) / ***.
- Diamètre de raccordement d'entrées :
  - Nombre : 1 / 2 / 3 (par défaut).
  - Diamètre : 110 (par défaut) / 125 / 160 / *** mm.
- La sortie d'évacuation est équipée d'un système de disconnexion siphonique pour éviter notamment le passage d'odeurs.
  - Diamètre de raccordement de sortie : 125 (par défaut) / *** mm.

Seconde chambre :

- Dans la seconde chambre, les raccordements d'entrées et de sortie sont situés plus bas que le raccordement de l'entrée de la première chambre siphonique.
- Fond : profilé dans le prolongement de la sortie (par défaut) / plat.
- Diamètre de raccordement d'entrées (le raccordement à la première chambre n'est pas compté, car utilisé par défaut) :
  - Nombre : 1 / 2 (par défaut).
  - Diamètre : 110 (par défaut) / 125 / 160 / *** mm.
- Diamètre de raccordement de sortie : 125 / 160 (par défaut) / *** mm.

(soit)

Simple chambre à disconnexion

- Fond : plat (par défaut) / ***.
- Diamètre de raccordement d'entrées :
  - Nombre : 1 / 2 / 3 (par défaut).
  - Diamètre : 110 (par défaut) / 125 / 160 / *** mm.
- La sortie d'évacuation est équipée d'un système de disconnexion siphonique pour éviter notamment le passage d'odeurs.
  - Diamètre de raccordement de sortie : 110 (par défaut) / 125 / *** mm.

- Prescriptions complémentaires

Le présent article comprend également : couvercle PVC enterré.

Couvercle PVC enterré

- Type :Bouchon de fermeture (par défaut) / tampon avec couvercle à visser
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] :A 15 (par défaut) / B125 / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Les chambres de visite sont mises en place sur une couche de béton maigre d'une épaisseur de 10 (par défaut) / 15 cm qui dépasse de chaque côté de 10 (par défaut) / *** cm.
- La profondeur de la chambre de visite est déterminée par le niveau des canalisations d'égouttage existantes.
- La hauteur standard des chambres de visite est rehaussée hermétiquement jusqu'au niveau haut prescrit à l'aide d'un tronçon de tuyau PVC de diamètre correspondant, compris dans le poste.
  - Niveau haut prescrit : voir plans (par défaut) / ***.
- Les chambres sont terminées par un : couvercle accessible (par défaut) / couvercle enterré.

(soit par défaut)

Couvercle accessible

Les chambres de visite accessibles sont terminées par des châssis de visites avec couvercles, conformément au sous-titre 17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles et articles qui en découlent.

Ces châssis de visite avec couvercles ne sont pas compris par défaut dans le poste, sauf contre-indication dans le cahier spécial des charges aux articles concernés ci-dessus.

(Soit)

Couvercle enterré

Voir « prescriptions complémentaires » (ci-avant) du présent article.

Les chambres de visite qui ne sont pas érigées jusqu'au niveau du sol fini, sont recouvertes d'un couvercle en PVC, adapté au diamètre de la chambre de visite compatible avec celle-ci pour assurer l'étanchéité au gaz et à l'eau sous pression. Ce couvercle est compris dans le prix du poste.

- Les entrées qui ne sont pas utilisées sont bouchonnées à l'aide de bouchons de fermetures, compatibles avec la chambre de visite pour assurer l'étanchéité au gaz et à l'eau sous pression de celle-ci, compris dans le poste.
- Après la pose et le raccordement de la chambre, les remblais autour de la chambre de visite sont exécutés à l'aide de terre provenant des déblais, exempte de tout gravats ou déchet qui peuvent endommager les tuyaux (par défaut) / conformément à la norme [NBN EN 13242+A1] : sable compacté pour béton maigre / sable stabilisé compacté (composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 par m³ de sable pour béton maigre) / ***.

Le remblai se fait par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

CONTRÔLES PARTICULIERS

L'entrepreneur organise une réunion en présence l'AP pour réaliser un test d'étanchéité pour s'assurer que l'ensemble est parfaitement étanche et ne présente aucune fuite.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 13598-1, Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 1: Spécifications relatives aux raccords auxiliaires et aux boîtes d'inspection de branchement peu profondes]

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

- Exécution

[NBN EN 13242+A1, Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, ventilée suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

AIDE

Classification des charges suivant la [NBN EN 124 série] :

- Classe A 15 (kN) minimum : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Classe B 125 (kN) minimum : zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parkings à étages pour voitures.

17.31.4c Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PEMD CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.4d Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.31.4e Chambres de disconnexion préfabriquées en matière synthétique / PP CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32 Appareils récepteurs linéaires CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les récepteurs linéaires (avaloirs, récepteurs, coupe-air, grille) à l'extérieur du bâtiment, intégrés dans les revêtements extérieurs, destinés à recueillir les eaux de surface et/ou de nettoyage. Le prix unitaire comprend les terrassements, la fondation et, éventuellement, le traitement antirouille (pour les couvercles en fonte).

Attention : les récepteurs pour l'intérieur (siphons à cloche et couvercles) sont traités séparément dans la section 65 Sanitaires (réseau de conduites).

MATÉRIAUX

Les dimensions des appareils sont choisies de façon à ce qu'ils puissent être posés dans un revêtement de surface modulaire (suivant revêtement (par défaut) / 150 x 150 / 200 x 200 / 250 x 250 / 300 x 300 / *** mm) sans décapages ou adaptations et compte tenu des tolérances de fabrication.

AIDE

Classification des charges suivant la [NBN EN 124 série] :

- Classe A 15 (kN) minimum : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Classe B 125 (kN) minimum : zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parkings à étages pour voitures.
- Classe C 250 (kN) minimum : zones longeant les voies de circulation et les trottoirs
- Classe D 400 (kN) minimum : voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes),et aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.
- Classe E 600 (kN) minimum) : zones imposant des charges à l'essieu élevées, par exemple docks, chaussées pour avions.
- Classe F 900 (kN) : zones imposant des charges à l'essieu particulièrement élevées, par exemple chaussées pour avions.

17.32.1 Caniveaux réalisés sur place CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend les caniveaux réalisés sur place, il s'agit de récepteur extérieur à cloche/ de récepteur extérieur à panier/d'avaloir de voirie

Avaloir pour voirie

L'avaloir de voirie ou de trottoir est un puisard muni d'une bouche d'égout latérale, placé dans le revêtement de sol et qui remplit une fonction de réceptacle des boues et des détritus et qui assure la récolte des eaux et leur évacuation vers l'égout. Le prix comprend les travaux de terrassement, les remblais, la fourniture, la pose et le raccordement à l'égout.

MATÉRIAUX

Récepteur extérieur / à cloche

Les récepteurs extérieurs à cloche auront une garde d'eau d'au moins 60 (par défaut) / *** mm et seront réalisés en :

fonte ou acier moulé (par défaut) / DUR-aluminium / PVC / PE résistant aux chocs / ***

Récepteur extérieur à cloche - Spécifications

Dimensions extérieures de la grille : 200x200 / 250x250 / 300x300 mm / selon les indications sur les plans (par défaut) / **

Le raccord se fera horizontalement / verticalement

La dimension du raccord sera de DN 100 (par défaut) / ***

Récepteur extérieur / à panier

Les récepteurs extérieurs à coupe-air et panier seront conformes et seront réalisés en fonte ou acier moulé (par défaut) / DUR-aluminium / PVC / PE résistant aux chocs / ***

Récepteur extérieur à panier - Spécifications

Type : récepteur muni d'une grille en fonte sans / avec fermeture vissée et un panier en acier galvanisé à chaud (par défaut) / ***.

Classe de résistance : B 125 (par défaut) / ***

Dimensions extérieures de la grille : 300 x 300 (par défaut) / *** mm selon les indications sur les plans

Le raccord se fera horizontalement / verticalement

La dimension du raccord sera de DN 100 (par défaut) / ***

Avaloir pour voirie

Les avaloirs de voirie en fonte ou acier moulé seront conformes aux dispositions du [CCT Qualiroutes]– C.41. La grille résistera à une charge d'épreuve statique de 20 (par défaut) / *** kN. La grille sera vissée pour prévenir le vandalisme.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

récepteur extérieur / à cloche / à panier

Le récepteur extérieur est coulé dans un cadre en béton légèrement armé. Ce cadre est placé de manière invisible / visible dans le revêtement extérieur.

Notes d'exécution complémentaires

La fonte sera dérouillée, peinte en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte sera déterminée par l'auteur du projet.

Avaloir pour voirie

La mise en œuvre et la pose sont conformes aux prescriptions du [CCT Qualiroutes]– I.6. Les avaloirs de voirie sont posés sur une fondation stable et rigide, d'épaisseur suffisante, et débordant de 10 cm au moins sur le périmètre de la cuve. La face supérieure du cadre et de la grille se situent à maximum 1 cm plus bas que le revêtement de sol. Le raccordement de l'avaloir de voirie aux égouts est étanche.

17.32.1a Caniveaux en maçonnerie réalisés sur place CCTB 01.04

17.32.1b Caniveaux en béton coulé sur place CCTB 01.04

17.32.2 Caniveaux préfabriqués CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste concerne les récepteurs extérieurs et caniveaux intégrés dans le revêtement extérieur et destinés à l'évacuation des eaux de surface, il s'agit de récepteur extérieur à cloche / de récepteur extérieur à panier / de caniveaux préfabriqués/d'avaloir pour voirie.

- Remarques importantes

Avaloir pour voirie

L'avaloir de voirie ou de trottoir est un puisard muni d'une bouche d'égout latérale, placé dans le revêtement de sol et qui remplit une fonction de réceptacle des boues et des détritus et qui assure la récolte des eaux et leur évacuation vers l'égout. Le prix comprend les travaux de terrassement, les remblais, la fourniture, la pose et le raccordement à l'égout.

MATÉRIAUX

Récepteurs - caniveaux préfabriqués / généralités

Les caniveaux préfabriqués se composent d'une série d'éléments séparés et de pièces d'ajustage avec grilles. Les éléments sont pourvus de bouts mâle et femelle ou d'évidements pour strips d'étanchéité.

Les caniveaux résistent au gel et aux acides du sol, aux huiles minérales, au mazout, à l'essence et aux solutions de sel d'épandage. La porosité est inférieure à 0,5%. Dans la mesure où le cahier spécial des charges ne le précise pas, l'entrepreneur a le choix parmi les produits repris dans le présent cahier des charges.

Récepteur extérieur / à cloche

Les récepteurs extérieurs à cloche ont une garde d'eau d'au moins 60 (par défaut) / *** mm et sont réalisés en fonte ou acier moulé (par défaut) / DUR-aluminium / PVC / PE résistant aux chocs / ***

Spécifications

Dimensions extérieures de la grille :200x200 / 250x250 / 300x300 mm / selon les indications sur les plans (par défaut) / ***

Le raccord se fera horizontalement / verticalement

La dimension du raccord est de DN 100 (par défaut) / ***

Récepteur extérieur / à panier

Les récepteurs extérieurs à coupe-air et panier sont réalisés en fonte ou acier moulé (par défaut) / DUR-aluminium / PVC / PE résistant aux chocs / ***

Spécifications

Type : récepteur muni d'une grille en fonte sans / avec fermeture vissée et un panier en acier galvanisé à chaud (par défaut) / ***.

Classe de résistance : B 125 (par défaut) / ***

Dimensions extérieures de la grille : 300 x 300 (par défaut) / *** mm selon les indications sur les plans

Le raccord se fera horizontalement / verticalement

La dimension du raccord sera de DN 100 (par défaut) / ***

Récepteurs - avaloir pour voirie

Les avaloirs de voirie en fonte ou acier moulé sont conformes aux dispositions du [CCT Qualiroutes] – C.41. La grille résiste à une charge d'épreuve statique de 20 (par défaut) / *** kN. La grille est vissée pour prévenir le vandalisme.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Caniveaux préfabriqués / généralités

L'assise du caniveau préfabriqué est formée par une fondation en béton . Cette fondation dépasse de 10 (défaut) / *** cm sur les parois du caniveau préfabriqué. L'assemblage des éléments préfabriqués s'effectue suivant les directives du fabricant par les moyens appropriés afin d'obtenir un ensemble étanche à l'eau. Le raccordement aux égouts ou chambres de visite se fait à l'aide d'éléments préfabriqués spécialement conçus à cet effet.

Récepteur extérieur / à cloche / à panier

Le récepteur extérieur est coulé dans un cadre en béton légèrement armé. Ce cadre est placé de manière invisible / visible dans le revêtement extérieur.

Notes d'exécution complémentaires

La fonte est dérouillée, peinte en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet.

Récepteurs - avaloir pour voirie

La mise en œuvre et la pose sont conformes aux prescriptions du [CCT Qualiroutes] – I.6. Les avaloirs de voirie sont posés sur une fondation stable et rigide, d'épaisseur suffisante, et débordant de 10 cm au moins sur le périmètre de la cuve. La face supérieure du cadre et de la grille se situent à maximum 1 cm plus bas que le revêtement de sol. Le raccordement de l'avaloir de voirie aux égouts est étanche.

17.32.2a Caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les caniveaux préfabriqués sont réalisés en béton pour béton armé conforme aux prescriptions du Fascicule 4.1. L'utilisation de ciment de la classe de résistance 42,5 est obligatoire. L'armature se compose d'un treillis adéquat. .

Spécifications

Largeur du caniveau : 25 (par défaut) / *** cm

Profondeur du caniveau : 30 (par défaut) / 40 / 50 / *** cm

Longueur des éléments : 100 (par défaut) / *** cm

Les angles intérieurs sont biseautés ou arrondis.

Les caniveaux préfabriqués sont recouverts d'un couvercle en béton / d'une grille modulaire (par défaut) / d'une grille destinée au trafic lourd "rapide" / ***

(soit par défaut)

D'un couvercle en béton avec tranchée pour passage d'eau, adapté à l'évidement de rive du caniveau.

(soit)

D'une grille modulaire en fonte / galvanisée destinée au trafic lent avec une charge maximale par roue de 250 kg. La grille est posée dans des profils L métalliques qui ont été coulés dans le bord supérieur du caniveau préfabriqué.

(soit)

D'une grille destinée au trafic lourd "rapide" : grille modulaire en fonte destinée au trafic lourd "rapide". La pose de la grille s'effectue, en vue d'éviter tout bruit de vibration, au moyen de strips en caoutchouc et elle est verrouillée à l'aide de boulons dans des profils en fonte qui ont été coulés dans le bord supérieur du caniveau préfabriqué.

(soit)

***

L'élément d'about sera pourvu d'un dispositif de raccordement pour évacuation (par défaut) / d'une plaque de raccord / ***

(soit par défaut)

D'un dispositif de raccordement pour évacuation inférieure / latérale : diamètre 110 (par défaut) / 125 / 160 / *** mm

(soit)

D'une plaque de raccord avec dispositif de raccordement : diamètre 110 (défaut) / 125 / 160 / *** mm.

(soit)

***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La couche de fondation présente une épaisseur de 10 / 15. La face supérieure est prévue au niveau du revêtement adjacent. Le caniveau préfabriqué est posé de façon flottante sur le mortier de pose humide, en veillant à ce que les faces avant et arrière des caniveaux soient propres afin d'obtenir un assemblage parfait. Les joints entre les éléments sont remplis d'un mortier approprié spécial.

MESURAGE

- unité de mesure:

1. p
2. m

- code de mesurage:

1. A la pièce, selon les dimensions de la section de l'éléments
2. A mètre courant net à exécuter, selon les dimensions de la section de l'éléments

- nature du marché:

1., 2. QF

17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le caniveau préfabriqué est réalisé en béton armé de fibres de verre. Le corps du caniveau est pourvu d'un profilé en forme de L pour le bord coulé en acier galvanisé à chaud (par défaut) / inox 18.10 / ***

Spécifications

Le caniveau est pourvu pourvu d'un fond évidé (par défaut) / fond plan à angles biseautés / ***

(soit par défaut)

Fond évidé avec / sans chute d'une largeur intérieure de 100 / 150 / 200 / 300 mm.

(soit)

Fond plan à angles biseautés, sans chute profondeur 400 (par défaut) / *** mm d'une largeur de 400 (par défaut) / 500 / *** mm, et pourvu d'un fond plan à angles biseautés

(soit)

***

La longueur utile des éléments de caniveau est de 1 (par défaut) / *** m.

Le caniveau préfabriqué sera recouvert d'une grille pour tranchées (par défaut) / d'une grille à mailles / ***

(soit par défaut)

D'une grille pour tranchées en fonte / galvanisée à chaud (par défaut) / inox 18.10 / *** répondant à la catégorie de charges suivant la DIN 19580 classe A : 15 kN (par défaut) / B : 125 kN / C : 250 kN / ***

(soit)

D'une grille à mailles galvanisée à chaud (par défaut) / inox 18.10 / *** conformément à la catégorie de charges suivant la DIN 19580 : classe A (15 kN) (par défaut) / B (125 kN) / C (250 kN) / ***(selon DIN 19580).

(soit)

***

Chaque sortie du caniveau préfabriqué est pourvue d'un collecteur de sable approprié avec siphon, grille et raccord d'égouts : diamètre 100 / 150 / 200.

- Prescriptions complémentaires

La grille est ancrée par des boulons d'ancrage spéciaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La couche de fondation présente une épaisseur de 10 / 15. Le caniveau préfabriqué est posé de façon flottante sur le mortier de tassement humide, en veillant à ce que les faces avant et arrière des caniveaux soient propres afin d'obtenir un assemblage parfait. La face supérieure de la grille se trouve 3 à 5 mm plus bas que le niveau du carrelage adjacent. Les joints entre les éléments sont remplis d'un mortier spécial ou d'une pâte d'une élasticité durable.

Les faces latérales du caniveau sont revêtues d'une couche de béton d'une largeur de 10 / 15 sur toute la hauteur du caniveau, adaptée au carrelage adjacent. La composition du béton est déterminée par l'entrepreneur; la résistance caractéristique R'wk est d'au moins 30 N/mm2 après 28 jours. La face supérieure est aplanie. L'entrepreneur prend les mesures nécessaires pour éviter l'enfoncement et l'élévation des caniveaux.

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation entre le caniveau préfabriqué et le sol sont remplis d'un mastic élastique à base de polysulfures.

MESURAGE

- unité de mesure:

1. p
2. m

- code de mesurage:

1. A la pièce, selon les dimensions de la section de l'éléments

2. A mètre courant net à exécuter, selon les dimensions de la section de l'éléments

- nature du marché:

1., 2. QF

17.32.2c Caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.11

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Cet article concerne les caniveaux préfabriqués en béton de polyester, composé de quartz et de résine de polyester présentant les qualités mécaniques suivantes : résistance à la compression d'au moins 100 N/mm2, résistance à la traction d'au moins 20 N/mm2 et résistant chimiquement. Le caniveau préfabriqué sera conforme à la même classe de résistance que celle de la grille. Le fond des éléments indépendants sera plat / arrondi; les extrémités seront fermées à l'aide d'éléments spéciaux; le caniveau sera raccordé à l'égout par une évacuation dans le bas.

Le caniveau présente une largeur intérieure utile de 100 /200 mm :

(soit)

100 mm : le caniveau est pourvu d'un fond évidé avec / sans chute.

(soit)

200 mm : Le caniveau est pourvu d'un fond plat / évidé sans chute. La profondeur sera d'au moins 200 mm.

(soit)

***

La longueur utile des éléments de caniveau est de 1 m.

Le caniveau préfabriqué sera recouvert d'une grille pour tranchées (par défaut) / d'une grille à mailles / ***

(soit par défaut)

D'une grille pour tranchées en fonte / galvanisée à chaud (par défaut) / inox 18.10 / *** répondant à la catégorie de charges suivant la DIN 19580 classe A : 15 kN (par défaut) / B : 125 kN / C : 250 kN / ***

(soit)

D'une grille à mailles galvanisée à chaud (par défaut) / inox 18.10 / ***conformément à la catégorie de charges suivant la DIN 19580 : classe A (15 kN) (par défaut) / B (125 kN) / C (250 kN) / *** (selon DIN 19580).

(soit)

***

Chaque sortie du caniveau préfabriqué sera pourvue d'un collecteur de sable approprié avec siphon, grille et raccord d'égouts : diamètre 100 (par défaut) / 150 / *** mm.

- Prescriptions complémentaires

La grille est ancrée au moyen de boulons d'ancrage spéciaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant.

La couche de fondation présente une épaisseur de 10 / 15. Le caniveau préfabriqué est posé de façon flottante sur le mortier de tassement humide, en veillant à ce que les faces avant et arrière des caniveaux soient propres afin d'obtenir un assemblage parfait. Résistance du mortier : C20/25.

La semelle, le béton d'entourage et le caniveau forment un seul ensemble : le béton d'enrobage et la dalle de béton attenante doivent être séparés. La face supérieure de la grille se trouve de 3 à 5 mm plus bas que le niveau du revêtement de sol adjacent.

Les joints entre les éléments sont remplis d'un mortier spécial ou d'une pâte d'une élasticité de longue durée. Les faces latérales du caniveau sont revêtues d'une couche de béton d'une largeur de 10 (par défaut) / 15 / *** cm sur toute la hauteur du caniveau, adaptée au revêtement de sol adjacent. La composition du béton est déterminée par l'entrepreneur; la résistance caractéristique R'wk est d'au moins 30 N/mm2 après 28 jours. La face supérieure est aplanie. L'entrepreneur prend les mesures nécessaires pour éviter l'enfoncement et l'élévation des caniveaux

- Notes d'exécution complémentaires

Les joints de dilatation entre le caniveau préfabriqué et le sol sont remplis d'un mastic élastique à base de polysulfures.

MESURAGE

- unité de mesure:

1. p
2. m

- code de mesurage:

1. A la pièce, selon les dimensions de la section de l'éléments
2. A mètre courant net à exécuter, selon les dimensions de la section de l'éléments

- nature du marché:

1., 2. QF

17.32.2d Caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à exécuter.

- nature du marché:

QF

17.32.2e Caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à exécuter.

- nature du marché:

QF

17.32.2f Caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PP CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à exécuter.

- nature du marché:

QF

17.32.2g Caniveaux métalliques en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à exécuter.

- nature du marché:

QF

17.32.2h Caniveaux métalliques en acier inoxydable CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à exécuter.

- nature du marché:

QF

17.32.3 Dessableurs pour caniveaux préfabriqués CCTB 01.02

17.32.3a Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.02

17.32.3b Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de dessableurs pour caniveaux en béton fibré à placer en complément des éléments décrits et comptés au 17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre.

Ils permettent la collecte préalable de sable et l'évacuation des eaux récoltées par les caniveaux.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les dessableurs pour caniveaux en béton armé fibré possèdent les mêmes caractéristiques structurelles et de profil que les caniveaux décrits au 17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre.

- Longueur : 500 (par défaut) / 1000 / *** mm.
- Largeur : voir 17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre (par défaut) / *** mm.
- Hauteur : 300 (par défaut) /400 / 500 / *** mm.
- Panier amovible collecteur de sable : acier galvanisé (par défaut) / PVC / PP / ***.
- Syphon intégré : oui / non.
- Diamètre de raccordement de l'évacuation : 110 (par défaut) / 160 / *** mm.
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : voir17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre(par défaut) / A15 / B125 / C250 / D400 / ***.

Grille

- Matériau : voir17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre(par défaut) / en acier galvanisé à chaud par immersion répondant à la [NBN EN ISO 1461] / en fonte / ***.
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : identique à celle du dessableur.
- Fixation grille : voir17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre(par défaut) / néant / par boulonnage / par clavettes / ***.
- Nombre de fixation de grille au mètre : voir17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre (par défaut) / néant / 2 / 8 / ***.

- Finitions

Grille :

- Type de perforations : à maille (par défaut) / à stries / passerelle / ***.
- Finition : acier galvanisé (par défaut) / fonte / matière synthétique / acier inoxydable / ***.

(soit par défaut)

Acier galvanisé : aspect naturel (par défaut) / ***.

(soit)

Fonte répondant à la [NBN B 54-101]. La fonte est débarrassée de toute trace de rouille et ébavurée. Ensuite, elle est enduite d'une couche de peinture au minium et de deux couches de peinture à base de résine alkyde de ton noir (par défaut) / *** comprises dans le prix unitaire du présent article.

(soit)

***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit ainsi que suivant les prescriptions de mise en œuvre du 17.32.2b Caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. pc

- code de mesurage:

1.2. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction de la dimension des éléments et de la classe de résistance.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.32.3c Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.3d Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.02

17.32.3e Dessableurs pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4 Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués CCTB 01.02

17.32.4a Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'avaloir est un appareil destiné à recevoir les eaux pour les évacuer. Il est muni d'une ou plusieurs grille(s) articulée(s) et/ou amovible(s) et, le cas échéant, d'un coupe-odeur.

Le bac est en béton.

En position fermée, l'assujettissement de la grille au cadre est permanent.

Les spécifications ci-après sont d'application :

- la grille et le châssis résistent à la charge d'épreuve prévue pour la classe de résistance minimum
- D400 lorsque l'avaloir est installé au centre de la chaussée
- La charge d'épreuve pour les dispositifs posés en zone piétonne est celle prévue pour la classe de résistance minimum C250.

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture est A 15 / B 125 / C 250 / D 400 / E 600 / F900.

Conformément au [PTV 802] §2.5, toutes les parties des dispositifs de couronnement et de fermeture sont toujours prévues de la possibilité d'installer un équipement antivol. Si l'équipement antivol est installé, celui-ci permet une ouverture et fermeture normale du dispositif dans son application normale, mais prévoit que le couvercle ou la grille ne peut être séparé du cadre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les bacs en béton préfabriqués répondent aux prescriptions du [PTV 105].

Selon le choix du fabricant et l'application spécifique, les bacs préfabriqués sont en béton non armé / béton armé traditionnel / béton armé fibré.

Les bacs en béton sont pourvus d'un coupe-odeur amovible.

Le programme de réception technique préalable est réalisé conformément aux [PTV 100] § 9 et [PTV 105] § 9.3.

Les bacs en béton peuvent être livrés sur le chantier à partir de l'âge où ils sont déclarés aptes à l'emploi par le fabricant. Par défaut, ils ont au moins 28 jours d'âge au moment de leur livraison sur le chantier.

Les dimensions nominales du joint d'étanchéité et les tolérances sur ces dimensions sont déterminées par le fabricant. Ils doivent concorder avec les dimensions nominales de la fin de clavette qui est apportée dans l'ouverture d'échappement, de même qu'avec les tolérances sur ces dimensions.

L'étanchéité est telle qu'après 24 heures, les parois ne présentent aucun suintement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les avaloirs sont posés sur une fondation en béton maigre d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

Ils sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus bas que le filet d'eau qui y aboutit. Les grilles articulées se ferment dans le sens du trafic. Des joints de dilatation souples sont posés entre l'avaloir et les éléments linéaires.

Les raccordements d'avaloirs s'effectuent au moyen de pièces spéciales étanches. Les avaloirs et les caniveaux sont, sauf impossibilité technique, raccordés dans les regards de visite à hauteur de la génératrice supérieure de la canalisation principale ou, avec accord préalable du fonctionnaire dirigeant, par un tuyau descendant le long de la paroi intérieure du regard de visite

La fondation en béton maigre est en béton C 12/15.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4b Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton armé de fibres de verre CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4c Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en béton de polyester CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4d Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en polyester armé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4e Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PEHD CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.32.4f Avaloirs en ligne pour caniveaux préfabriqués en matière synthétique / PP CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.33 Appareils récepteurs ponctuels CCTB 01.10

17.33.1 Siphons de sol CCTB 01.02

17.33.1a Siphons de sol en fonte CCTB 01.02

17.33.1b Siphons de sol en acier inoxydable CCTB 01.02

17.33.1c Siphons de sol en aluminium CCTB 01.02

17.33.1d Siphons de sol en matière synthétique / PVC CCTB 01.02

17.33.1e Siphons de sol en matière synthétique / PE CCTB 01.02

17.33.1f Siphons de sol en matière synthétique / PP CCTB 01.02

17.33.1g Siphons de sol en matière synthétique / ABS CCTB 01.02

17.33.2 Avaloirs CCTB 01.02

17.33.2a Avaloirs sans siphon en fonte CCTB 01.02

17.33.2b Avaloirs en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'avaloir est un appareil destiné à recevoir les eaux pour les évacuer. Il est muni d'une ou plusieurs grille(s) articulée(s) et/ou amovible(s) et, le cas échéant, d'un coupe-odeur.

Le bac est en béton.

En position fermée, l'assujettissement de la grille au cadre est permanent.

Les spécifications ci-après sont d'application :

- la grille et le châssis résistent à la charge d'épreuve prévue pour la classe de résistance minimum
- D400 lorsque l'avaloir est installé au centre de la chaussée
- La charge d'épreuve pour les dispositifs posés en zone piétonne est celle prévue pour la classe de résistance minimum C250.

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture est A 15 / B 125 / C 250 / D 400 / E 600 / F900.

Conformément au [PTV 802] §2.5, toutes les parties des dispositifs de couronnement et de fermeture sont toujours prévues de la possibilité d'installer un équipement antivol. Si l'équipement antivol est installé, celui-ci permet une ouverture et fermeture normale du dispositif dans son application normale, mais prévoit que le couvercle ou la grille ne peut être séparé du cadre.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les bacs en béton préfabriqués répondent aux prescriptions du [PTV 105].

Selon le choix du fabricant et l'application spécifique, les bacs préfabriqués sont en béton non armé / béton armé traditionnel / béton armé fibré.

Les bacs en béton sont pourvus d'un coupe-odeur amovible.

Le programme de réception technique préalable est réalisé conformément aux [PTV 100] § 9 et [PTV 105] § 9.3.

Les bacs en béton peuvent être livrés sur le chantier à partir de l'âge où ils sont déclarés aptes à l'emploi par le fabricant. Par défaut, ils ont au moins 28 jours d'âge au moment de leur livraison sur le chantier.

Les dimensions nominales du joint d'étanchéité et les tolérances sur ces dimensions sont déterminées par le fabricant. Ils doivent concorder avec les dimensions nominales de la fin de clavette qui est apportée dans l'ouverture d'échappement, de même qu'avec les tolérances sur ces dimensions.

L'étanchéité est telle qu'après 24 heures, les parois ne présentent aucun suintement.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les avaloirs sont posés sur une fondation en béton maigre d'une épaisseur minimale de 10 cm et débordant d'au moins 10 cm sur le périmètre du puisard.

Ils sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus bas que la finition de sol autour. Les grilles se ferment dans le sens du trafic. Des joints de dilatation souples sont posés entre l'avaloir et les éléments linéaires.

Les raccordements d'avaloirs s'effectuent au moyen de pièces spéciales étanches. Les avaloirs et les caniveaux sont, sauf impossibilité technique, raccordés dans les regards de visite à hauteur de la génératrice supérieure de la canalisation principale ou, avec accord préalable du fonctionnaire dirigeant, par un tuyau descendant le long de la paroi intérieure du regard de visite

La fondation en béton maigre est en béton C 12/15.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.33.2c Avaloirs en matière synthétique / PVC CCTB 01.02

17.33.3 Cuvettes préfabriquées pour paillassons CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de cuvettes préfabriquées encastrées dans le revêtement de sol (intérieur / extérieur) avec fonction de récolte et d'évacuation.

Le paillasson est décrit et comptabilisé séparément au 53.67 Paillassons.

S'il s'agit plutôt d'une grille, celle-ci est décrite et comptabilisée au 17.35.3 Grilles pour récepteurs ponctuels.

17.33.3a Cuvettes préfabriquées pour paillassons, métalliques CCTB 01.12

17.33.3b Cuvettes préfabriquées pour paillassons, en matériau synthétique CCTB 01.12

17.34 Châssis de visite avec couvercles et grilles CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

Les châssis sont scellés et ancrés à l'aide d'un mortier de ciment de la catégorie M2 selon la norme [NBN EN 998-2].

AIDE

En classe D 400 (kN), les châssis d'une dimension ≥ à 800 x 800 mm sont généralement fabriqués sur mesure.

Classification des charges suivant la [NBN EN 124 série] :

- Classe A 15 (kN) minimum : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Classe B 125 (kN) minimum : zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parkings à étages pour voitures.
- Classe C 250 (kN) minimum : zones longeant les voies de circulation et les trottoirs
- Classe D 400 (kN) minimum : voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes),et aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.
- Classe E 600 (kN) minimum) : zones imposant des charges à l'essieu élevées, par exemple docks, chaussées pour avions.
- Classe F 900 (kN) : zones imposant des charges à l'essieu particulièrement élevées, par exemple chaussées pour avions.

17.34.1 Châssis de visite à simple couvercle CCTB 01.02

17.34.1a Châssis de visite à simple couvercle en fonte CCTB 01.02

17.34.1b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton CCTB 01.02

17.34.1c Châssis de visite à simple couvercle en aluminium CCTB 01.02

17.34.1d Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à paver CCTB 01.02

17.34.1e Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à carreler CCTB 01.02

17.34.1f Châssis de visite à simple couvercle en béton CCTB 01.02

17.34.1g Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé CCTB 01.02

17.34.1h Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à paver CCTB 01.02

17.34.1i Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à carreler CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à carreler pour appareils récepteurs à intégrer dans les revêtements de sol situés à l'extérieur des bâtiments.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le cadre est fabriqué en acier galvanisé. Les coins sont coupés à onglet et soudés (par défaut) / ***.

L'ancrage dans le support s'effectue via des pattes en acier galvanisé attachées au cadre.

Le couvercle se compose d'une tôle en acier galvanisé muni de plusieurs barres de renforcement soudées sur la face arrière afin de répondre à la classe de résistance définie.

L'ensemble est étanche aux odeurs et aux eaux de ruissellement grâce à un joint dans le profil du cadre, qui est comprimé au moyen de vis en acier inoxydable.

- Dimensions jour du cadre : 400 x 400 (par défaut) / 500 x 500 / 600 x 600 / 700 x 700 / 800 x 800 / 1000 x 1000 / *** mm.
- Largeur du châssis ≥ à : 60 (par défaut) / 70 / *** mm.
- Hauteur du châssis ≥ à : 50 (par défaut) / 75 / 125 / *** mm.
- Epaisseur du couvercle ≥ à 2 (par défaut) 3 / *** mm,
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : A15 (par défaut) / B125 / C250 / D400 / ***.
- Poignée de levage amovible fournie par couvercle (par défaut) / pour l'ensemble des couvercles : 4 (par défaut) / ***.
- Capuchons en plastique de protection des boulons pour empêcher le dépôt de saletés dans la tête des vis : oui / non.

- Finitions

- Acier galvanisé à chaud par immersion répondant à la [NBN EN ISO 1461]
- Aspect : naturel (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre du remplissage est réalisée de manière assurer la continuité du calepinage du revêtement de sol périphérique.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

[NBN EN ISO 1461, Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (ISO 1461:2022)]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. pc

- code de mesurage:

1.2. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction de la dimension des éléments et de la classe de résistance.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.34.1j Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable CCTB 01.02

17.34.1k Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable à carreler CCTB 01.02

17.34.1l Châssis de visite à simple couvercle en matière synthétique / PP CCTB 01.02

17.34.2 Châssis de visite à double couvercle CCTB 01.02

17.34.2a Châssis de visite à double couvercle en fonte CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de cadres avec un double couvercle amovible pour appareils récepteurs à intégrer dans les terrains ou dans les revêtements de sol situés à l'extérieur des bâtiments.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les couvercles et le cadre sont fabriqués en fonte répondant à la [NBN B 54-101]. La fonte est débarrassée de toute trace de rouille et ébavurée. Ensuite, elle est enduite d'une couche de peinture au minium et de deux couches de peinture à base de résine alkyde comprises dans le prix unitaire.

Ces regards se composent d'un cadre muni d'une gorge en forme de U et d'un couvercle avec une forme en T en sous-face. L'ensemble forme un siphon qui empêche la remontée des odeurs.

- Dimensions extérieures du cadre : 400 x 400 (par défaut) / 500 x 500 / 600 x 600 / 700 x 700 / 800 x 800 / *** mm.
- Largeur du châssis ≥ à : 50 (par défaut) / 60 / *** mm.
- Hauteur du châssis ≥ à : 60 (par défaut) / 70 / *** mm.
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : A15 (par défaut) / B125 / C250 / D400 / ***.
- Poignée de levage amovible fournie par couvercle (par défaut) / pour l'ensemble des couvercles : 4 (par défaut) / ***.

- Finitions

- Teinte : noir (par défaut) / ***.
- Aspect du couvercle supérieur : au choix de l'entrepreneur (par défaut) / rainuré / larmé / strié / gaufré / ***.
- Aspect du couvercle intérieur : au choix de l'entrepreneur (par défaut) / lisse / ***.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

[NBN B 54-101, Pièces et appareils en fonte pour la récolte et l'évacuation des eaux de bâtiments - Spécifications techniques générales]

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. pc

- code de mesurage:

1.2. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction de la dimension des éléments et de la classe de résistance.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.34.2b Châssis de visite à double couvercle en aluminium CCTB 01.02

17.34.3 Châssis de visite à couvercle hermétique CCTB 01.02

17.34.3a Châssis de visite à couvercle hermétique en fonte CCTB 01.02

17.34.3b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton CCTB 01.02

17.34.3c Châssis de visite à couvercle hermétique en aluminium CCTB 01.02

17.34.4 Châssis de visite avec grille CCTB 01.02

17.34.4a Châssis de visite avec grille en fonte CCTB 01.02

17.34.4b Châssis de visite avec grille en aluminium CCTB 01.02

17.34.5 Simples couvercles CCTB 01.02

17.34.5a Margelles en béton CCTB 01.02

17.34.5b Couvercles en tôle d'acier CCTB 01.02

17.34.5c Couvercles en matière synthétique / PVC CCTB 01.02

17.35 Grilles pour appareils récepteurs CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de grilles pour appareils récepteurs de toute nature.

- Remarques importantes

Attention : dans le cas des récepteurs, les grilles concernées sont comprises dans les postes respectifs.

MATÉRIAUX

Le béton pour les encadrements se compose comme suit : 350 kg de ciment de la classe de résistance 42,5, 780 l de gravier roulé 4/28 et 380 l de sable pour béton.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les châssis de visite ou les encadrements en béton sont incorporés dans le revêtement au niveau souhaité et fixés au mortier de ciment de la catégorie M2 de la [NBN EN 998-2] (*composition : au*

moins 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, par m3 de sable sec (1 part de ciment pour 4 parts de sable)).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN B 53-101, Pièces de voirie en fonte ou en acier moulé - Spécifications techniques générales]

[NBN B 53-102, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 1]

[NBN B 53-103, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 2]

[NBN B 53-104, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 3]

[NBN B 53-105, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 4]

[NBN B 53-106, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 5]

[NBN B 53-107, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 6]

[NBN B 53-108, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 7]

[NBN B 53-109, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 8]

[NBN B 53-110, Pièces de voirie - Cadres de trapillons - Type 9]

[NBN EN 124 série, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules]

17.35.1 Grilles pour caniveaux CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Application

MATÉRIAUX

Il s'agit d'une série de grilles dans un châssis composé de profils latéraux et de tête, sur caniveaux de toute nature, situés dans des zones où la mise en charge peut dépasser 15 kN. La grille et l'encadrement sont conformes à la [NBN B 54-101] et sont réalisés en fonte (par défaut) / en acier moulé / *** :

(soit par défaut)

En fonte selon [NBN B 53-101, Pièces de voirie en fonte ou en acier moulé - Spécifications techniques générales]

(soit)

En acier moulé selon [NBN EN 10293, Aciers moulés - Aciers moulés d'usage général]

(soit)

***

Spécifications

Largeur du caniveau :200 (par défaut) / 300 / 400 / 500 / 600 / *** mm.

Forme : plat / incurvé.

Classe de résistance : II (60kN - circulation légère) / III (charge de 100 kN - circulation lourde) selon [NBN B 54-101].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les châssis sont alignés et incorporés dans le revêtement de sol au niveau souhaité. Ils sont ancrés et fixés à l'aide de mortier de ciment de la catégorie M2 selon la [NBN EN 998-2] *(composition : au*

moins 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, par m3 de sable sec (1 part de ciment pour 4 parts de sable).

Notes d'exécution complémentaires

Les profils des châssis sont reliés entre eux par boulonnage.

Les grilles sont vissées au moyen de boulons à tête perdue en inox.

La fonte est dérouillée, peinte en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet.

17.35.1a Grilles pour caniveaux en fonte CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1b Grilles pour caniveaux en fonte argentée CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1c Grilles pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

17.35.1d Grilles pour caniveaux en acier inoxydable CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1e Grilles pour caniveaux en aluminium CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1f Grilles pour caniveaux en cuivre CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1g Grilles pour caniveaux en matière synthétique / PP CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.1h Caillebotis pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la largeur.

- nature du marché:

QF

17.35.2 Couvercles pour caniveaux CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les couvercles simples ou caniveaux.

MATÉRIAUX

Le simple / double couvercle et le châssis de visite sont conformes à [NBN B 54-101] et sont réalisés en fonte selon / acier moulé / aluminium dur / matière synthétique / béton.

(soit)

Fonte selon [NBN B 53-101, Pièces de voirie en fonte ou en acier moulé - Spécifications techniques générales]

(soit)

Acier moulé selon [NBN EN 10293, Aciers moulés - Aciers moulés d'usage général]

(soit)

Aluminium dur selon ***

(soit)

Matière synthétique résistante aux coups PVC / PE

(soit)

Béton (uniquement les simples couvercles).

Spécifications couvercle simple

Aspect du châssis de visite : plane (par défaut) / strié plein / ***

Aspect du couvercle : plane (par défaut) / strié / gaufré

Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 (par défaut) / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / *** mm.

Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) (selon [NBN B 54-101])

Spécifications couvercle double

Forme : ronde / carrée

Aspect du châssis de visite :plat (par défaut) / strié plein / ***

Aspect du couvercle : strié (par défaut) / gaufré / ***

Dimensions extérieures du châssis de visite : 300 x 300 (par défaut) / 400 x 400 / 500 x 500 / 600 x 600 / *** mm.

Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) (selon [NBN B 54-101])

Options

Au total, *** clés de levage seront fournies.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les châssis de visite ou les encadrements en béton seront incorporés dans le revêtement au niveau souhaité et fixés au mortier de ciment / coulés dans un encadrement en béton

(soit)

Fixés au mortier de ciment de la catégorie M2 de la [NBN EN 998-2] (composition : au moins 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, par m3 de sable sec; soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable).

(soit)

Coulés dans un encadrement en béton (composition : 350 kg de ciment de la classe de résistance 42,5, 780 l gravier roulé 4/28 et 380 l sable pour béton). Cet encadrement est posé visiblement / non visiblement dans le revêtement de sol. Les châssis de visite à double couvercle qui ne sont pas prévus dans un pavement, ont toujours un encadrement visible en béton.

Couvercle simple Notes d'exécution complémentaires

Pour les couvercles en fonte, la fonte est dérouillée, peinte en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet. Pour des raisons d'étanchéité, le bord est enduit de graisse.

Couvercle double- Notes d'exécution complémentaires

Les couvercles en fonte ou en acier moulé sont dérouillés, peints en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet.

Les bords des couvercles doivent être enduits de graisse et sont exécutés à rainure et languette. Entre les deux couvercles, on insère sur toute la hauteur, une couche de sable maigre.

17.35.2a Couvercles pour caniveaux en fonte CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions. Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.2b Couvercles pour caniveaux en fonte argentée CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions. Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.2c Couvercles pour caniveaux en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions. Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.2d Couvercles pour caniveaux en acier inoxydable CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions. Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.2e Couvercles pour caniveaux en aluminium CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant le type (simple ou double) et les dimensions. Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.3 Grilles pour récepteurs ponctuels CCTB 01.02

17.35.3a Grilles pour récepteurs ponctuels en fonte CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3b Grilles pour récepteurs ponctuels en fonte argentée CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3c Grilles pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3d Grilles pour récepteurs ponctuels en acier inoxydable CCTB 01.11

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3e Grilles pour récepteurs ponctuels en aluminium CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3f Grilles pour récepteurs ponctuels en cuivre CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3g Grilles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PVC CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3h Grilles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PP CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.3i Caillebotis pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter selon le type, la nature et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.35.4 Couvercles pour récepteurs ponctuels CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Couvercles simple ou double pour récepteurs ponctuels

MATÉRIAUX

couvercles & grilles - couvercle simple

Le couvercle et le châssis de visite seront conformes à [NBN B 54-101] et seront réalisés en fonte selon / acier moulé / aluminium dur / matière synthétique / béton.

(soit)

Fonte selon [NBN B 53-101, Pièces de voirie en fonte ou en acier moulé - Spécifications techniques générales]

(soit)

Acier moulé selon [NBN EN 10293, Aciers moulés - Aciers moulés d'usage général]

(soit)

Aluminium dur selon ***

(soit)

Matière synthétique résistante aux coups PVC / PE

(soit)

Béton.

Spécifications

Aspect du châssis de visite : plane (par défaut) / strié plein / ***

Aspect du couvercle : plane (par défaut) / strié / gaufré

Dimensions extérieures du châssis de visite : 300x300 (par défaut) / 400x400 / 500x500 / 600x600 / *** mm.

Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) (selon [NBN B 54-101])

couvercles & grilles - couvercle double

Les doubles couvercles et les châssis de visite étanches seront conformes à la [NBN B 54-101], classe de résistance Ia, charge d'épreuve minimale 15 kN. Ils seront fabriqués en fonte selon / acier moulé / DUR aluminium / matière synthétique :

(soit)

Fonte selon [NBN B 53-101, Pièces de voirie en fonte ou en acier moulé - Spécifications techniques générales]

(soit)

Acier moulé selon [NBN EN 10293, Aciers moulés - Aciers moulés d'usage général]

(soit)

DUR aluminium.

(soit)

Matière synthétique résistante aux coups PVC / PE.

Spécifications

Forme : ronde / carrée

Aspect du châssis de visite :plat (par défaut) / strié plein / ***

Aspect du couvercle :strié (par défaut) / gaufré / ***

Dimensions extérieures du châssis de visite :300x300 (par défaut) / 400x400 / 500x500 / 600x600 / *** mm.

Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) (selon [NBN B 54-101])

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Couvercles & grilles - couvercle simple

Les châssis de visite ou les encadrements en béton seront incorporés dans le revêtement au niveau souhaité et fixés au mortier de ciment / coulés dans un encadrement en béton

(soit)

Fixés au mortier de ciment de la catégorie M2 de la [NBN EN 998-2] (composition : au moins 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, par m3 de sable sec; soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable).

(soit)

Coulés dans un encadrement en béton (composition : 350 kg de ciment de la classe de résistance 42,5, 780 l gravier roulé 4/28 et 380 l sable pour béton). Cet encadrement est posé visiblement / non visiblement dans le revêtement de sol. Les châssis de visite à double couvercle qui ne sont pas prévus dans un pavement, ont toujours un encadrement visible en béton.

Notes d'exécution complémentaires

Pour les couvercles en fonte, la fonte est dérouillée, peinte en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet. Pour des raisons d'étanchéité, le bord est enduit de graisse.

Couvercles & grilles - couvercle double Exécution

Les châssis de visite seront incorporés dans le revêtement au niveau souhaité et fixés au mortier de ciment / coulés dans un encadrement en béton :

(soit)

Fixés au mortier de ciment de la catégorie M2 de la [NBN EN 998-2] (composition : au moins 300 kg de ciment de la classe de résistance 32,5, par m3 de sable sec; soit 1 part de ciment pour 4 parts de sable).

(soit)

Coulés dans un encadrement en béton (composition : 350 kg de ciment de la classe de résistance 42,5, 780 l gravier roulé 4/28 et 380 l sable pour béton). Cet encadrement sera posé visiblement / non visiblement dans le revêtement de sol. Les châssis de visite à double couvercle qui ne sont pas prévus dans un pavement, présenteront toujours un encadrement visible en béton.

Notes d'exécution complémentaires

Les couvercles en fonte ou en acier moulé sont dérouillés, peints en 1 couche de peinture au minium et 2 couches de finition à base de résine alkyde. La teinte est déterminée par l'auteur du projet.

Les bords des couvercles doivent être enduits de graisse et sont exécutés à rainure et languette. Entre les deux couvercles, on insère sur toute la hauteur, une couche de sable maigre.

17.35.4a Couvercles pour récepteurs ponctuels en fonte CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Couvercles simples/doubles pour récepteurs ponctuels en fonte.

MATÉRIAUX

- Prescriptions complémentaires

Au total, *** clés de levage sont fournies.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.

Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4b Couvercles pour récepteurs ponctuels en fonte argentée CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4c Couvercles pour récepteurs ponctuels en acier galvanisé CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4d Couvercles pour récepteurs ponctuels en acier inoxydable CCTB 01.11

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4e Couvercles pour récepteurs ponctuels en aluminium CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4f Couvercles pour récepteurs ponctuels en cuivre CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4g Couvercles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PVC CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.35.4h Couvercles pour récepteurs ponctuels en matière synthétique / PP CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant les dimensions et le type.
Le prix unitaire comprend la peinture éventuellement prescrite.

- nature du marché:

QF

17.4 Systèmes de dispersion et de raccordement à l'égout CCTB 01.02

17.41 Epandages souterrains CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'ouvrages servant à l'infiltration dans le sol (et/ou à la filtration) d'eaux pluviales et d'effluents traités.

Sont distingués :

- les épandages souterrains (en tranchées d'infiltration) ;
- les filtres à sable (horizontal et vertical) ;
- le tertre filtrant (ouvrage réalisé au-dessus du sol naturel) ;
- les puits perdus (puits d'infiltration).

17.41.1 Epandages souterrains CCTB 01.02

17.41.1a Epandages souterrains CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'infiltration en sol naturel d'eaux ou d'effluents traités. Cette infiltration se fait par division de l'effluent en plusieurs fractions équivalentes et épandage linéaire en tranchées.

Le travail comprend notamment :

- les déblais ;
- les tuyaux d'épandage et leur raccordement ;
- le massif d'épandage ;
- la membrane géotextile ;
- le remblai de finition de surface.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les tuyaux d'épandage sont constitués de tuyaux rigides en PVC.
Diamètre nominal : DN 100 / 125 (par défaut) / 160 / 200 / *** mm.
La face inférieure des tuyaux est pourvue d'orifices longs disposés perpendiculairement à l'axe du tuyau et dont la plus petite dimension est supérieure à 5 mm.
Les raccords d'angle sont effectués moyennant 2 coudes à 45° ou 1 coude à 90° à grand rayon de courbure.

Massif drainant par empierrement 10/40 mm.

Couche de propreté constituée de sable.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Une distinction est faite entre les terrains plats (pente maximale inférieure à 1%) et les terrains en pente (pente maximale de 1 à 10%).

Tranchée

Largeur de tranchée conforme aux références tout en étant toujours supérieure à 0,50 m. Pour les tranchées de 0,50 m de profondeur, cette largeur minimale est portée à 0,70 m.
Profondeur de tranchées : 0,50 / 0,60 (par défaut) / 0,80 / 1,00 m. La profondeur de tranchées est toujours inférieure à 1,00 m (0,80 m en cas de terrain en pente).
Longueur de chaque tranchée : *** m / suivant dossier de construction (par défaut). La longueur de chaque tranchée est toujours inférieure à 30 m.
Distance entre tranchées : *** m / suivant dossier de construction (par défaut). A défaut, la distance entre tranchées est supérieure à 1,50 m pour les terrains plats et à 3,50 m pour les terrains en pente.
Le tracé des tranchées est perpendiculaire à la pente et suit les courbes de niveau du terrain naturel.

Après excavation, décompaction des terres de parois et du fond de tranchée par scarification au râteau. Les tranchées ne sont pas exposées à la pluie et aux poussières et sont refermées dans la journée.

Massif D'épandage

La couche de propreté est placée en fond de tranchée. Epaisseur : 0,50 m.

Le niveau inférieur du tuyau d'épandage est disposé dans le massif d'empierrement à une hauteur de 0,30 m par rapport au fond de tranchée (0,20 m pour les tranchées d'une profondeur inférieure à 0,60 m). Pente de 1% maximum.
Raccordement des tuyaux d'épandage sur les tuyaux (non perforés) de répartition et de bouclage (comptabilisés sous l'élément 17.11.1 Réseaux d'égouttage extérieurs par gravité) et/ou sur la (les) chambre(s) de visite d'inspection finale (comptabilisées sous l'élément 17.31 Chambres de visite et de disconnexion).

La tranchée est remblayée avec l'empierrement jusqu'à 20 cm sous le niveau final.

Le géotextile n'est disposé qu'en partie supérieure de l'empierrement avec un débordement de 0,10 m de chaque côté.

Remblai

Remblai final sur une épaisseur de 0,20 m par terre végétale provenant des déblais suivi d'un engazonnement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[CCT Qualiroutes], I.1., drainage type 1.

- Exécution

[CCT Qualiroutes], I.1., drainage type 1.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette de tranchée réalisée, mesurée dans l'axe. Distinction faite suivant le type de tuyau et la section de tranchée.

- nature du marché:

QF

17.41.2 Filtres à sable CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la filtration d'effluents traités et/ou de l'infiltration d'eaux ou d'effluents traités dans le cas de terrains pas assez ou trop perméables.

2 types de filtration sont envisageable :

- le filtre vertical (écoulement vertical de l'effluent) ;
- le filtre horizontal (écoulement horizontal de l'effluent).

On distingue 3 modes de fonctionnement :

- le filtre étanchéifié et drainé ;
- le filtre drainé ;
- le filtre non drainé (filtre vertical uniquement).

Le travail comprend notamment :

- les déblais ;
- l'éventuelle membrane d'étanchéification ;
- les tuyaux d'épandage et leur raccordement ;
- les éventuels tuyaux de drainage et leur raccordement ;
- les massifs d'épandage, filtrants et drainants ;
- la membrane géotextile ;
- le remblai de finition de surface.

MATÉRIAUX

Les tuyaux d'épandage sont constitués de tuyaux rigides en PVC.
Les tuyaux sont pourvus sur une face d'orifices longs disposés perpendiculairement à l'axe du tuyau et dont la plus petite dimension est supérieure à 5 mm.

Les raccords d'angle entre tous types de tuyaux sont effectués moyennant 2 coudes à 45° ou 1 coude à 90° à grand rayon de courbure.

Massif filtrant constitué de sable lavé d'une granulométrie comprise entre 0,3 et 0,6 mm.

Pour le filtre étanchéifié, membrane d'étanchéité en EPDM (suivant article 34.22.1a Membranes d'étanchéité en EPDM (copolymère d'éthylène de propylène et d'ième-monomère)) d'une épaisseur de 1,1 mm minimum recouverte d'un géotextile.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le travail est réalisé en terrain plat (pente maximale inférieure à 1%).

Membrane d'étanchéité

Pour le filtré étanchéifié, placement de la membrane d'étanchéité et de son géotextile de protection sur un lit de sable à fond de fouille avec remontée de minimum 0,20 m sur tout le pourtour. La membrane est d'un seul tenant ou constitués au moyen de lés assemblés via joints de raccord étanches. Des raccords étanches (manchons de pénétration) sont à prévoir au droit des raccord des tuyaux de drainage sur la chambre finale de collecte et d'inspection.

Massif de drainage

Les tuyaux sont raccordés sur la chambre de finale de collecte et d'inspection (comptabilisée sous l'élément 17.31 Chambres de visite et de disconnexion) et bouchonnés à leur extrémité libre.

Massif D'épandage

Le niveau amont des tuyaux d'épandage se situe 0,05 m sous le niveau du tuyau d'arrivée de l'effluent. Pente de 0,50 % maximum.

Le géotextile n'est disposé qu'en partie supérieure de l'empierrement avec un débordement de 0,10 m de chaque côté.

Remblai de compensation

La tranchée est remblayée avec la terre provenant des fouilles jusqu'à 20 cm sous le niveau final.

Remblai De Finition

Remblai final sur une épaisseur de 0,20 m par terre végétale provenant des déblais suivi d'un engazonnement.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes], I.1., drainage type 1.

- Exécution

[CCT Qualiroutes], I.1., drainage type 1.

AIDE

Le niveau inférieur de la canalisation d'amenée de l'effluent doit se trouver à 0,30 m sous le niveau du sol. En cas de niveau plus profond, la hauteur de fouille doit être augmentée d'autant est compensée par une hauteur correspondante de remblai de compensation.

17.41.2a Filtres à sable vertical CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la filtration d'effluents traités et/ou de l'infiltration d'eaux ou d'effluents traités dans le cas de terrains pas assez ou trop perméables.

Le présent article porte sur la réalisation d'un filtre vertical étanchéifié et drainé / drainé / non drainé.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Diamètre nominal des tuyaux d'épandage : DN 100 (par défaut) / 125 / 160 / 200 / *** mm.
Les orifices sont disposés sur la face inférieure des tuyaux d'épandage.

Les tuyaux drainants (filtre drainé) sont constitués de : tuyau annelé en PVC non plastifié (par défaut) / béton poreux / béton perforé.
(Tuyaux annelé en PVC non plastifié) Diamètre nominal : DN 100 (par défaut) / 125 / 160 / 200 / ***

mm.
(Tuyaux en béton poreux) Diamètre nominal : DN 150 (par défaut) / 200 / 300 / 400 / 500 / *** mm.
(Tuyaux en béton perforé) Diamètre nominal : DN 200 (par défaut) / 300 / 400 / 500 / *** mm.

Graviers 15/25 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le filtre vertical consiste en un empilement vertical de matériaux drainants / filtrants sur toute la surface de la fouille.

Fouille

Longueur de fouille : *** m / suivant dossier de construction (par défaut) . La longueur est toujours comprise entre 4,50 et 15,50 m.
Largeur de fouille : *** m / suivant dossier de construction (par défaut). La largeur de fouille est toujours un multiple de 1 m.
Profondeur de fouille à l'amont du filtre : 1,15 m (filtre non drainé) / 1,30 (filtre drainé) m auxquels il faut rajouter la hauteur de remblai de compensation décrit ci-après.
Pente du fond de fouille (amont vers aval) : 1%.

Pour le filtre non drainé, après excavation, une décompaction des terres de parois et du fond de fouille est réalisée par scarification au râteau. Les fouilles ne sont pas exposées à la pluie et aux poussières et sont refermées dans la journée.

Massif de drainage

Pour le filtre drainé, les canalisations de drainage sont réparties sur le fond de fouille dans le sens de la longueur de fouille. Un entraxe de 1 m est respecté entre les drains de même qu'un écart de 1 m par rapport aux parois latérales de la fouille. Les tuyaux sont enrobés d'une couche de 0,15 m d'épaisseur constituée de graviers.

Massif filtrant

Dans le cas de filtre drainé, un géotextile est préalablement déployé sur le massif drainant avec un débordement de 0,10 m.

Le massif filtrant se présente sous la forme d'une couche de 0,70 m d'épaisseur constituée de sable.

Massif D'épandage

Une couche de 0,10 m d'épaisseur constituée de graviers sert de support aux canalisations d'épandage. Celles-ci sont réparties dans le sens de la longueur de fouille en quinconce par rapport aux canalisations de drainage éventuelles. Un entraxe de 1 m est respecté entre les tuyaux de même qu'un écart de 0,50 m par rapport aux parois latérales de la fouille. Le remblai par gravier est poursuivi de manière à obtenir une couche de graviers d'une épaisseur totale de 0,25 m.
Les tuyaux sont raccordés en amont sur les tuyaux (non perforés) de répartition (comptabilisés sous l'élément 17.11.1 Réseaux d'égouttage extérieurs par gravité) et en aval sur la chambre finale de bouclage (comptabilisées sous l'élément 17.31 Chambres de visite et de disconnexion).

Remblai de compensation

Epaisseur du remblai de compensation : 0 (par défaut) / *** m.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de fouille. Distinction faite suivant le type de filtre et la hauteur de fouille à l'amont.

- nature du marché:

QF

17.41.2b Filtres à sable horizontal CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la filtration d'effluents traités.

Le présent article porte sur la réalisation d'un filtre horizontal étanchéifié et drainé / drainé.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Diamètre nominal des tuyaux d'épandage : DN 100 (par défaut) / 125 / 160 / 200 / *** mm.
Les orifices sont disposés sur la face supérieure des tuyaux d'épandage.

Les tuyaux drainants (filtre drainé) sont constitués de : tuyau annelé en PVC non plastifié (par défaut) / béton poreux / béton perforé.
(Tuyaux annelé en PVC non plastifié) Diamètre nominal : DN 100 (par défaut) / 125 / 160 / 200 / *** mm.
(Tuyaux en béton poreux) Diamètre nominal : DN 150 (par défaut) / 200 / 300 / 400 / 500 / *** mm.
(Tuyaux en béton perforé) Diamètre nominal : DN 200 (par défaut) / 300 / 400 / 500 / *** mm.

Graviers 10/40 mm

Gravillons lavés 6/10 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les matériaux drainants/filtrants se succèdent horizontalement par tranches de l'amont vers l'aval du filtre sur toute la largeur de celui-ci. Ces matériaux présentent une hauteur de 0,40 m à l'amont du filtre et une surface supérieure horizontale. Aucune séparation bâtie ne peut être faite entre les différentes tranches de matériaux. Pour la réalisation, une cloison temporaire peut être utilisée mais doit être supprimée avant recouvrement par le remblai final.

Fouille

Longueur de fouille : 5,50 m.
Largeur de fouille : *** m / suivant dossier de construction (par défaut). La largeur de fouille est toujours comprise entre 6 et 13 mètres.
Profondeur de fouille à l'amont du filtre : 0,60 m auxquels il faut rajouter la hauteur de remblai de compensation décrit ci-après.
Pente du fond de fouille (amont vers aval) : 2%.
Un approfondissement supplémentaire de 0,10 m est réalisé sur les 0,50 m en aval de la fouille et ce, sur toute la largeur de celle-ci.

Massif de drainage

La canalisation de drainage court à fond de fouille (du côté aval) sur toute la largeur de celle-ci. La tranche aval du filtre est comblée de gravillons sur une largeur de 0,50 m.

Massif filtrant

Un géotextile est préalablement déployé sur le massif drainant avec un débordement de 0,10 m.

Le massif filtrant est constitué d'une tranche de 3 m de large constituée de sable (en aval) précédée d'une tranche d'1,20 m de large constituée de gravillons.

Massif D'épandage

La canalisation d'épandage se déploie (du côté amont) sur toute la largeur de la fouille dans une tranche de 0,80 m de large constituée de graviers. La canalisation est posée de façon à permettre un

déversement par trop-plein avec une garde d'eau de maximum 1 cm.µ
Les tuyaux sont raccordés sur la chambre de répartition (comptabilisée sous l'élément 17.31 Chambres de visite et de disconnexion) et bouchonnés à leur extrémité libre.

Remblai de compensation

Epaisseur du remblai de compensation : 0 (par défaut) / *** m.

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette de fouille. Distinction faite suivant le type de filtre et la hauteur de fouille à l'amont.

- nature du marché:

QF

17.41.3 Tertres filtrants CCTB 01.02

17.41.3a Tertres filtrants CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la filtration d'effluents traités, préconisée notamment dans le cas de nappe phréatique affleurante à proximité de la surface ou en cas de forte dénivellation du terrain naturel.

Le tertre filtrant consiste en un filtre à sable vertical non drainé réalisé en surface (sans fouille préalable).

Le travail comprend notamment :

- les tuyaux d'épandage et leur raccordement ;
- les massifs d'épandage et filtrants ;
- la membrane géotextile périphérique ;
- le remblai de finition de surface.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Diamètre nominal des tuyaux d'épandage : DN 100 (par défaut) / 125 / 160 / 200 / *** mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Notes d’exécution complémentaires

Le travail conforme aux prescriptions en référence moyennant les adaptations ci-après précisées :

Le travail est réalisé en terrain plat (pente maximale inférieure à 1%). Si nécessaire, le terrain est reprofilé préalablement aux présent travaux (travaux de reprofilage non compris au présent article).

Fouille

Aucun travail de fouille n'est réalisé.

Massif filtrant

Les parois périphériques du massif filtrant sont profilées en talus à 45° dans la prolongation du massif d'épandage.

Massif D'épandage

Largeur en surface supérieure du massif d'épandage : *** m / suivant indications au dossier de construction (par défaut). La largeur est toujours un multiple de 1 m.
Longueur en surface supérieure du massif d'épandage : *** m / suivant indication au dossier de construction (par défaut). La longueur est toujours comprise entre 4,50 m et 15,50 m.

Les parois périphériques du massif d'épandage sont profilées en talus à 45°.

Géotextile

Le géotextile emballe sur toutes ses faces l'ensemble constitué du massif filtrant et du massif d'épandage.

Remblai De Finition

Le remblai de finition couvre tant la partie supérieure du tertre que les talus périphériques.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

17.41.2a Filtres à sable vertical

- Exécution

17.41.2a Filtres à sable vertical

MESURAGE

- unité de mesure:

m²

- code de mesurage:

Surface nette mesurée à mi-hauteur du tertre filtrant en ce compris l'épaisseur du remblai de finition.

- nature du marché:

QF

17.41.4 Puits perdus CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet article concerne les puits d'infiltration (puits perdus) d'eau de pluie ou d'effluent traités, préfabriqués ou construits sur place. Le puits perdu est un appareil établi dans le sol, destiné à la dispersion des liquides au sein de couches géologiques perméables.

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.

Le travail comprend notamment :

- les fouilles
- le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface
- les fondations autres que les radiers
- la fourniture et la pose du puits perdu
- le raccordement des conduites d'alimentation
- le trou d'homme
- les remblais

MATÉRIAUX

Trou d'homme

- Maçonnerie en briques pleines : Conforme au 17.31.1a Chambres de visite en maçonnerie simple.
- En béton préfabriqué : Conforme au 17.31.2a Chambres de visite en béton préfabriqué.
- En béton polymère : Conforme au 17.31.2b Chambres de visite en béton polymère.
- En fibrociment : Conforme au 17.31.2c Chambres de visite en fibrociment.
- En grès : Conforme au 17.31.2d Chambres de visite en grès.
- En PVC : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique.
- En PEMD : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique
- En PEHD : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique
- En PP : Conforme au 17.31.2e Chambres de visite en matière synthétique

Châssis de visite à simple couvercle

- Fonte : Conforme au 17.34.1a Châssis de visite à simple couvercle en fonte.
- Fonte pour remplissage béton : Conforme au17.34.1b Châssis de visite à simple couvercle en fonte pour remplissage béton.
- Aluminium : Conforme au 17.34.1c Châssis de visite à simple couvercle en aluminium.
- Aluminium à paver : Conforme au 17.34.1d Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à paver.
- Aluminium à carreler : Conforme au 17.34.1e Châssis de visite à simple couvercle en aluminium à carreler.
- Béton : Conforme au 17.34.1f Châssis de visite à simple couvercle en béton.
- Acier galvanisé : Conforme au 17.34.1g Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé.
- Acier galvanisé à paver: Conforme au 17.34.1h Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à paver.
- Acier galvanisé à carreler : Conforme au 17.34.1i Châssis de visite à simple couvercle en acier galvanisé à carreler.
- Acier inoxydable : Conforme au 17.34.1j Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable.
- Acier inoxydable à carreler : Conforme au 17.34.1k Châssis de visite à simple couvercle en acier inoxydable à carreler.
- Matière synthétique / PP : Conforme au 17.34.1l Châssis de visite à simple couvercle en matière synthétique / PP.

Echelle et échelons éventuels

Suivant [CCT Qualiroutes], C.43.

Massif filtrant intérieur

Graviers 10/40 mm.
Sable lavé d'une granulométrie comprise entre 0,3 et 0,6 mm.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Fouilles - Fondation - Niveaux

Tous les travaux sont effectués à sec. Les dimensions des fouilles doivent permettre une pose facile et impeccable des puits. L'entrepreneur veille à effectuer les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois.

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et le niveau exacts. Le niveau d'assise, le niveau du fond et le niveau supérieur des puits sont déterminés en fonction de la pente du réseau d'égouts et du niveau des couvercles par rapport au niveau du terrain / au niveau du sol fini et de façon à ce que les puits puissent fonctionner selon leur capacité maximale. L'entrepreneur contrôle préalablement le niveau exact des égouts afin de déterminer la profondeur et le raccordement des puits.

Les éléments de puits sont posées parfaitement de niveau. La construction est suffisamment solide pour éviter le tassement des éléments de puits. Afin d'éviter qu'ils ne se tassent, les éléments de puits sont assis sur une ceinture de fondation en béton maigre qui dépasse de 5 à 10 cm des parois du puits.

La face supérieure du puits est recouverte d'au moins 30 cm de terre. Ces niveaux sont soit indiqués sur les plans, soit convenus préalablement en concertation avec l'auteur de projet.

Raccordements

Les conduites d'alimentation sont raccordés au puits.

Un tuyau de ventilation en PVC est prévu. Le tracé concret du tuyau de ventilation est établi conformément aux indications fournies par l'auteur de projet.

Les dimensions ainsi que les raccordements nécessaires pour les canalisations d'entrée doivent être indiqués sur le plan as-built.

Remblais Extérieurs

Les remblais ne peuvent être exécutés que lorsque le puits terminé a été approuvé par l'auteur de projet.

Au-dessus du puits on épand au moins 30 cm de terre arable.

Remblais Intérieurs De Filtration Éventuel

Le remblai se compose d'une couche de sable en partie inférieure surmontée d'une couche de graviers.
Un géotextile est placé sous les 5 premiers centimètres de graviers.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes], C.43.

17.41.4a Puits perdus en maçonnerie CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la construction sur place d'un puits d'infiltration classique (puits perdu) en maçonnerie.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Maçonnerie

- La maçonnerie est réalisée en briques / blocs treillis de terre cuite / blocs de béton (par défaut) / ***
- Epaisseur de la paroi : minimum 14 / 19 (par défaut) / *** cm
- La maçonnerie est conforme à la maçonnerie des murs contre terre au 21.1 Maçonneries portantes.

Trou d'homme

- Dimensions intérieures : 50 x 50 / 60 x 60 (par défaut) / Diamètre 50 / Diamètre 60 / *** cm.
- Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

- Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 (par défaut) / fonte / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier

galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***

- Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
- Dimensions extérieures du châssis de visite : 300x300 (par défaut) / 400x400 / 500x500 / 600x600 (par défaut) / *** mm.
- Classe de résistance : la (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

- Finitions

Aspect du couvercle : strié (par défaut) / gaufré / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Spécifications

- Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / selon les plans
- Dimensions intérieures : ***x*** m / Diamètre *** m.
- Profondeur sous le niveau du sol : *** m.

Maçonnerie

La maçonnerie est conforme aux exigences des maçonneries enterrées, décrites au 21 Eléments de structures en maçonnerie. La maçonnerie est rejointoyée en montant sur ses 2 faces.

Tous les 2 tas de blocs, un joint vertical sur deux n'est pas rempli de mortier. Les joints verticaux ainsi laissés ouverts sont répartis en quinconce entre les tas de blocs afin d'éviter tout risque de fissuration de la maçonnerie.
Au niveau supérieur, tous les joints sont remplis de mortier sur une hauteur de 1,00 (par défaut) / *** m.

Remblais

Les remblais autour du puits seront exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux / sable stabilisé :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

- Notes d'exécution complémentaires

Des échelons sont intégrés à la paroi suivant prescription du [CCT Qualiroutes], J.1.

Remblais intérieur filtrant : 0,70 (par défaut) / *** m de sable + 0,30 (par défaut) / *** m de gravier (y compris géotextile).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[CCT Qualiroutes], J.1.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.41.4b Puits perdus en béton CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de fournir, de placer et de raccorder en terre des éléments de puits d'infiltration classique (puits perdu) préfabriqués en béton.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Eléments Préfabriqués En Béton

Les anneaux de puits sont préfabriqués en béton armé bien compacté. Le béton est conforme aux prescriptions du [CCT Qualiroutes], J.1, la résistance caractéristique à la compression sera d'au moins 30 N/mm2. Les parois des anneaux de puits sont calculées de façon à résister aux transports, à la pose et à la pression de service.

Les parois sont continues pour les éléments dits "pleins" et parsemés de perforations en nombre important pour assurer une bonne infiltration des liquides dans le terrain pour les éléments dits "perforés". Les éléments perforés peuvent également être réalisés au moyen d'éléments en béton poreux.

Trou d'homme

- Dimensions intérieures : 50 x 50 / 60 x 60 (par défaut) / Diamètre 50 / Diamètre 60 / *** cm.
- Le trou d'homme est réalisé en maçonnerie en briques pleines (par défaut) / béton préfabriqué / béton polymère / fibrociment / grès / PVC / PEMD / PEHD / PP / ***

Châssis de visite et couvercle

- Châssis de visite et couvercle : compris en 17.34 (par défaut) / fonte / fonte pour remplissage béton / aluminium / aluminium à paver / aluminium à carreler / béton / acier galvanisé / acier galvanisé à paver / acier galvanisé à carreler / acier inoxydable / acier inoxydable à carreler / matière synthétique - PP / ***
- Forme : ronde (par défaut) / carrée / ***
- Dimensions extérieures du châssis de visite : 300x300 / 400x400 / 500x500 / 600x600 (par défaut) / *** mm.
- Classe de résistance : Ia (charge d'épreuve minimale pour la fonte 15 kN) (par défaut) / II (charge d'épreuve 60 kN) / *** (selon [NBN B 54-101]).

- Finitions

Aspect du couvercle : strié (par défaut) / gaufré / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Spécifications

- Forme : rectangulaire / cylindrique (par défaut) / selon les plans

- Dimensions intérieures : ***x*** m / Diamètre *** m.
- Profondeur sous le niveau du sol : *** m.

Maçonnerie

La maçonnerie d'assemblage entre éléments est conforme aux exigences des maçonneries enterrées, décrites au 21 Eléments de structures en maçonnerie.

Les éléments inférieurs sont du type perforés.

Au niveau supérieur, les éléments sont du type pleins sur une hauteur de 1,00 (par défaut) / *** m.

Remblais

Les remblais autour du puits seront exécutés à l'aide de terre provenant des fouilles / sable rugueux / sable stabilisé :

(soit)

Terre provenant des fouilles, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable rugueux, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

(soit)

Sable stabilisé, en couches successives d'une épaisseur maximale de 30 cm à l'origine et damées.

- Notes d'exécution complémentaires

Des échelons / une échelle de propriétés équivalentes sont intégrés à la paroi suivant prescription du [CCT Qualiroutes], J.1.

Remblais intérieur filtrant : 0,70 (par défaut) / *** m de sable + 0,30 (par défaut) / *** m de gravier (y compris géotextile).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[CCT Qualiroutes], J.1.

- Exécution

[CCT Qualiroutes], J.1.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Distinction faite suivant le type et les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.42 Raccordements au réseau public CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du raccordement aux égouts publics. Ce poste comprend tous les travaux nécessaires à la réalisation du raccordement : la fourniture et la pose d'un tuyau en grès (diamètre *** mm) ou P.V.C., suivant les prescriptions communales, de la chambre de visite avec siphon aux égouts publics, tous

les terrassements et remblais, la réparation des dégâts éventuels à la voie publique ainsi que tous les frais et charges comptés par la société distributrice et la commune.

- Remarques importantes

Le raccordement s'effectue au-dessus des égouts publics.

MATÉRIAUX

Le raccordement à la canalisation principale s'effectue à l'aide d'une culotte (pièce de raccordement du même diamètre que celui du tuyau à raccorder) placée dans l'ouverture de la canalisation principale qui a été prévue d'office ou qui doit être forée sur place (diamètre 192 mm pour un raccordement de 150 mm) en tuyaux et accessoires de grès vernissé (par défaut) / ***:

(soit)

En tuyaux et accessoires de grès vernissé conformément à la [NBN EN 295 série]. Un joint d'étanchéité souple est fixé dans les éléments en grès par le fabricant. L'étanchéité est fixée à l'aide d'élastomères et d'une colle résistant aux acides à l'intérieur du manchon, ou en polyuréthane dur appliqué dans l'emboîture femelle et en polyuréthane souple appliqué dans l'emboîture mâle. Cette culotte dispose d'un collet pour qu'elle ne puisse glisser dans les égouts. L'ouverture de raccordement est saine.

(soit)

***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant l'exécution du raccordement, l'entrepreneur se renseigne sur l'emplacement des égouts publics (voir également [CCT Qualiroutes] – I.3. – Raccordements). L'entrepreneur introduit en temps opportun une demande auprès du service technique de la commune afin de faire exécuter le raccordement conformément aux règlements communaux. Ce service technique détermine si le raccordement peut être réalisé ou non par l'entrepreneur lui-même. Dans le cas où l'entrepreneur réalise lui-même le raccordement, il n'enlève que la surface de revêtements qui lui est nécessaire pour la réalisation du raccordement. Le raccordement s'effectue ensuite au droit de l'arrondi supérieur ou dans un puits de l'égout principal. Après le déblayage de la tranchée et la réalisation d'une ouverture dans les égouts, la culotte est posée sur la canalisation d'évacuation et pourvue d'une bague d'étanchéité spéciale. Une étanchéité parfaite et un raccordement souple sont obtenus en utilisant une bague d'étanchéité en élastomères, pourvue d'une lèvre placée dans l'ouverture réalisée. Après l'exécution du raccordement et du remblayage, si nécessaire avec du sable stabilisé, les revêtements sont remis dans leur état original.

17.42.1 Réseaux égouts publics / mixte CCTB 01.02

17.42.1a Raccordements aux égouts publics / mixte CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

17.42.2 Réseaux égouts publics / séparé CCTB 01.02

17.42.2a Raccordements à l'égouts publics / séparé CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

17.42.3 Piquages sur tuyaux d'égout CCTB 01.02

17.42.3a Piquages sur tuyaux d'égouts PVC - béton CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. pièce (p)

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Le piquage est compté à la pièce / compris dans le poste

(soit par défaut)

1. A la pièce : les tuyaux et accessoires sont mesurés dans les postes concernés des canalisations d'égout.

(soit)

2. Compris dans le poste : les accessoires ne seront pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire

- nature du marché:

QF (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PG

17.42.3b Piquages sur tuyaux d'égouts PVC - grès CCTB 01.10

MESURAGE

- unité de mesure:

p (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. pièce (p)

(soit)

2. -

- code de mesurage:

Le piquage est compté à la pièce / compris dans le poste

(soit par défaut)

1. A la pièce : les tuyaux et accessoires sont mesurés dans les postes concernés des canalisations d'égout.

(soit)

2. Compris dans le poste : les accessoires ne seront pas mesurés et sont compris dans le prix unitaire

- nature du marché:

QF (par défaut) / PG

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PG

17.5 Systèmes de relevage et de pompage CCTB 01.02

17.51 Systèmes de relevage CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- les prestations et travaux préparatoires ;
- la station de relevage équipée d'une ou plusieurs pompes ;
- le dispositif de ventilation ;
- es raccordements aux conduites et canalisations ;
- les raccordements électriques ;
- la mise en service ;
- la fourniture des documents permettant de constituer le dossier as-built.

Dans le cas d'une station de relevage enterrée, le travail comprend également :

- les fouilles et la protection des celles-ci ;
- l'évacuation du produit des fouilles ;
- le rabaissement si nécessaire de la nappe phréatique ainsi que l'évacuation des eaux de surface vers une voie d'évacuation adaptée (canalisée ; apte à recevoir ce type d'effluent ; …) ;
- les fondations autres que les radiers ;
- les remblais ;
- la rehausse du dispositif de fermeture.

L'évacuation et la gestion du produit des fouilles est décrit au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Les radiers et dalles de béton complémentaires sont compris si nécessaire au 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

Les chambres de visite et couvercles complémentaires sont compris si nécessaire au 17.3 Appareils récepteurs et suivants.

L'alimentation électrique est comprise au 7 T7 Electricité et suivants.

Pour constituer le dossier as-built selon les éléments 02.53 Dossier de clôture et suivants, l'entrepreneur fourni notamment : la fiche technique précise de l'appareil placé, le plan as-built de l'installation.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant la pose, l'auteur de projet indique l'emplacement et les niveaux à réaliser.

Avant d'entreprendre l'exécution, l'entrepreneur vérifie les différentes indications fournies. Il fait part de ses remarques et signale les différences significatives qui pourraient apparaitre.

L'appareil reste toujours accessible facilement afin de permettre les contrôles et les entretiens réguliers.

L'appareil est posé parfaitement de niveau.

Dans le cas d'un appareil enterré :

Tous les travaux sont effectués à sec. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires (lestage provisoire, remplissage d'eau, fixation, …), conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, pour éviter une remontée de l'appareil.

Fouilles :

Les dimensions des fouilles permettent une pose facile et sans entrave. L'entrepreneur effectue les travaux d'étaiement et d'étançonnement nécessaires afin d'éviter l'affaissement des parois de la fouille.

Raccordements :

L'entrepreneur réalise les différents raccordements nécessaires au niveau des canalisations d'égouttage d'entrée et de sortie. Tous les raccords sont rendus étanches.

L'entrepreneur réalise tous les raccordements électriques nécessaires.

Mise en service / Contrôles / Entretiens :

L'entrepreneur effectue la mise en service de la station de relevage. Il vérifie l'étanchéité de l'installation, le bon fonctionnement de ses équipements (pompes, commande, …), etc.

Après cette mise en service, le maître d'ouvrage a la charge :

- de contrôler régulièrement l'appareil.
- d'effectuer les nettoyages et entretiens nécessaires.

L'évacuation et le traitement des produits issus de ces entretiens sont réalisés selon la réglementation en vigueur.

Ces prestations se font strictement selon les instructions qui accompagnent le produit.

17.51.1 Stations de relevage CCTB 01.02

17.51.1a Stations de relevage en béton CCTB 01.02

17.51.1b Stations de relevage eaux claires en polyéthylène CCTB 01.02

17.51.1c Stations de relevage eaux chargées en polyéthylène CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de stations de relevage en polyéthylène, destinées à refouler automatiquement des eaux chargées dans un réseau d'évacuation gravitaire.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Station de relevage :

Cuvelage en polyéthylène (PE), stable aux UV.

La station de relevage est destinée à être enterrée / posée hors sol.

Elle est notamment équipée des éléments suivants :

- manchettes pour canalisations (entrée / sortie) PVC avec joints étanches
- dispositif de ventilation
- sortie de câble
- dispositif de fermeture (couvercle) en PE

Volume nominal : *** litres, déterminé selon les indications ci-après.

Hauteur totale : *** mm

Dimensions nominales : *** mm

Poids : *** cm

Diamètre nominal du tuyau d'entrée : *** mm

Diamètre nominal du tuyau de sortie : *** mm

Clapet anti-retour : avec (par défaut) / sans

Pied d'assise destiné à recevoir la(les) pompe(s) : avec (par défaut) / sans

Barre(s) de guidage afin de pouvoir récupérer plus facilement les pompes en les faisant glisser le long du(es) rails : avec (par défaut) / sans

Alarme de niveau + coffret de commande : avec (par défaut) / sans

Dimensionnement :

Il est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, avec l'aide du fabricant et toujours selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Il porte à la fois sur le volume de la cuve et les capacités de la (des) pompe(s).

Il tient compte notamment de la nature de l'activité, du type d'effluent, des quantités à traiter, …

Le type d'effluent traité (eaux chargées) est toujours conforme aux instructions techniques qui accompagnent le produit et du gestionnaire des réseaux d'égouttage.

Selon le modèle et le dimensionnement de l'installation, la station de relevage est équipée de 1 / 2 pompes.

Pompe de relevage :

- Pompe submersible, pour eaux chargées avec particules solides ≤ à *** mm de diamètre.
- Avec roue : bi-canal / vortex (par défaut) / ***
- Le contrôle de niveau est réalisé via : flotteur / sonde de niveau.
- Corps : fonte / acier inox AISI 304 (par défaut) / ***
- Roue : acier inox AISI 304 (par défaut) / ***
- Arbre : ***
- Moteur : ***
- Hauteur de refoulement : *** m
- Débit de pointe : *** m
- Diamètre nominal d'entrée : *** mm
- Alimentation électrique : mono phasé 200-240 / tri phasé 3 x 400 Volts
- Puissance : *** w
- Equipée d'un système de protection du moteur.
- Indice de protection : IP 68 (par défaut) / ***
- Classe d'isolement : F (par défaut) / ***

Rehausse - Trou d'homme :

Dans le cas d'une station de relevage enterrée, une rehausse en polyéthylène (trou d'homme) permet d'adapter la position (niveau) du dispositif de fermeture (couvercle).

Cette rehausse est fournie par le fabricant de la station de relevage et est parfaitement adaptée à celle-ci.

Rehausse - Trou d'homme :

- Dimensions nominales : *** mm
- Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / afin de positionner le couvercle livré avec l'appareil au niveau du sol fini à réaliser / *** mm

Classe de résistance pour l'ensemble (rehausse – couvercle) : - / A15 (par défaut) / B125 / C250 / *** selon [NBN EN 124 série].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Dimensions de la fouille = dimensions de l'appareil + une surlargeur ≥ à 20 / 30 (par défaut) / 40 / *** cm tout autour, selon PPSS et en fonction de la nature du sol.

Assise - Fondation :

Les fondations sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***.

Leur dimensionnement tient compte notamment des caractéristiques du sol, des dimensions et du poids propre de l'appareil, de toute charge supplémentaire, de la documentation technique qui accompagne le produit, ….

Il est fait usage de : sable stabilisé (par défaut) / sable / béton armé / ***

(soit par défaut)

Sable stabilisé : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 (par défaut) / 125 / 150 / *** kg pour 1 m³

(soit)

Sable : pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / ***

(soit)

Béton maigre : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 / 125 / 150 (par défaut) / *** kg pour 1 m³

(soit)

Béton armé : selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants.

(soit)

***

Dimensions (Lxl) = dimensions extérieures de l'appareil + une surlargeur ≥ à 20 (par défaut) / 30 / 40 / 50 / *** cm tout autour.

Epaisseur minimum : 10 / 15 (par défaut) / 20 / *** cm

Un radier en béton armé est notamment réalisé lorsque le sol ne présente pas les caractéristiques nécessaires permettant d'éviter un tassement préjudiciable et / ou lorsqu'il y a un risque de présence d'eau dans la fouille et d'une remontée de l'appareil. Dans ce cas, l'appareil enterré est fixé à ce lestage.

Remblais :

Sur toute la hauteur de l'appareil, y compris la rehausse, il est fait usage de : sable (par défaut) / terre / sable stabilisé / ***

(soit par défaut)

Sable :pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] (par défaut) / ***

(soit)

Terre : provenant des fouilles (par défaut) / ***

(soit)

Sable stabilisé : dont la teneur en ciment CEM II/B-M 32,5 N est ≥ à 100 (par défaut) / 125 / 150 / *** kg pour 1 m³

(soit)

***

Les matériaux de remblai sont expurgés de tout élément pierreux susceptible d'endommager l'appareil.

Les remblais sont exécutés par couches successives, bien compactées et de façon uniforme.

Ces couches ont une épaisseur ≤ à : 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

Une dalle en béton armé, selon l'élément 12 Sous-fondations et fondations directes et suivants, est réalisé au-dessus dans l'appareil enterré dans le cas de passage de véhicules ou, conformément aux instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit, lorsque la hauteur du remblai au-dessus de l'appareil est supérieure à : 40 (par défaut) / 60 / 80 / *** cm.

Cette dalle prend appui sur le terrain non remué afin que l'appareil enterré ne subisse pas directement les charges.

Le remblai est / n'est pas terminé par une couche : de terre arable (par défaut) / ***

Cette couche a une épaisseur ≥ à : 20 / 30 (par défaut) / *** cm.

La nature du remblai est toujours compatible avec la composition et la destination des surfaces finies (jardin, zone piétonne, surface carrossable, …).

Rehausse / Trou d'homme / Couvercle :

L'auteur de projet indique le niveau de pose (accessibilité) du couvercle en PE livré avec l'appareil.

En fonction de ces indications, l'entrepreneur adapte la hauteur de la rehausse en PE livrée avec l'appareil.

Les éventuelles chambres de visite et couvercles complémentaires sont exécutés selon l'élément 17.3 Appareils récepteurs et suivants.

Ces éléments sont nécessaires notamment lorsque l'appareil est situé dans une surface carrossable.

Ventilation :

La station de relevage est ventilée selon instructions de mise en œuvre qui accompagnent le produit.

Elle est / n'est pas équipé d'un réseau de ventilation spécifique selon l'élément 17 Autres éléments enterrés et suivants.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette mise en œuvre, distinction faite suivant la capacité.

- nature du marché:

QF

17.51.1d Stations de relevage en polyester armé CCTB 01.02

17.52 Systèmes de pompage CCTB 01.02

17.52.1 Installations de pompage CCTB 01.02

17.52.1a Installations de pompage sur le réseau d'égout CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose des installations de pompage à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments (selon les [NBN EN 12050-1], [NBN EN 12056-4]), destinées à évacuer des eaux usées contenant des matières fécales

- qui ne peuvent pas être évacuées gravitairement vers les égouts (grâce à la pente naturelle);

ou

- sans qu'il ne se produise un reflux qui pourrait entraîner des dégâts des eaux à l'intérieur des bâtiments. Le reflux est susceptible de se présenter si des appareils d'évacuation se situent sous le niveau de refoulement (généralement le niveau de la rue plus 10 à 20 cm).

- Localisation

Localisation : ***.

Voir plans et métrés détaillés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les pompes sont constituées des matériaux suivants : la fonte à graphite lamellaire / la fonte à graphite sphéroïdal / l'acier inoxydable (par défaut) / l'acier doux / ***. L'épaisseur minimale des métaux qui ne résistent pas à la corrosion est de 4 mm.

L'installation de pompage doit répondre aux exigences suivantes (établies conformément à la [NBN EN 12056-4]) :

Débit maximal : *** m³/h

Hauteur de relevage : *** m

Puissance : *** kW

L'eau est évacuée vers l'égout public via une conduite de refoulement, contenant une boucle de reflux jusqu'à 1 m au-dessus du niveau de refoulement.

Diamètre de la conduite de refoulement : 32 / 40 (par défaut) / 90 / 110 / *** mm

Raccordement

Type de roue : broyeur (par défaut) / à roue vortex / à roue monocanale / ***

Tension d'alimentation : monophasé (~ 230 V, 50 Hz) (par défaut) / triphasé (~ 400 V, 50 Hz)

Type de protection : IP 44 (minimum) (par défaut) / 54 / 68 / ***

Enregistrement du niveau dans le réservoir : capteur de pression (par défaut) / sonde de conductivité / sonde de niveau / flotteur / ***

Sonde alarme (en complément de l'enregistrement du niveau) : oui / non

Sortie verticale / horizontale avec clapet de refoulement intégré avec / sans vanne d'isolement

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'installation de pompage doit être réalisée en coordination avec l'installation d'évacuation des eaux usées du bâtiment.

Pose de la pompe : à l'intérieur du bâtiment, posée libre au-dessus de la dalle (par défaut) / à l'intérieur du bâtiment, posée dans la dalle de fondation / enterrée à l'extérieur du bâtiment / ***

Les conduites d'évacuation des appareils situés en amont de la pompe sont à raccorder à un réservoir collecteur. Les dimensions du réservoir doivent être appropriées au fonctionnement de la pompe.

A l'intérieur du bâtiment, comme exigé par la normalisation ([NBN EN 12056-4]), le réservoir de la pompe est un élément distinct qui ne peut pas être intégré à la structure du bâtiment. A l'extérieur du bâtiment, le risque de flottaison du réservoir doit être exclu si la nappe phréatique est trop élevée par lestage ou ancrage à la dalle de fondation du réservoir.

Raccordement de l'alimentation du réservoir: suivant plans et métrés des canalisations d'égouttage (par défaut) / DN ***

Dans le cas d'un réservoir recueillant les matières fécales, il est ventilé jusqu'au-dessus de la toiture : par une canalisation de ventilation spécifique : DN *** / par une ventilation primaire ou secondaire d'une colonne d'évacuation existante.

Raccordement à l'égout: suivant plans et métrés des canalisations d'égouttage (par défaut) / DN ***

Une pompe auxiliaire de secours est installée en dédoublement de la pompe principale : oui / non. Cette pompe auxiliaire offre des performances identiques au point de fonctionnement et s'enclenche automatiquement en cas de nécessité.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 12050-1, Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains — Partie 1 : Stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales]

[NBN EN 13564 série, Clapets anti-retour pour les bâtiments]

[NBN EN 1561:2023, Fonderie - Fontes à graphite lamellaire]

[NBN EN 1563, Fonderie - Fontes à graphite sphéroïdal]

[NBN EN 10088-1:2023, Aciers inoxydables - Partie 1: Liste des aciers inoxydables :2023]

[NBN EN 10130, Produits plats laminés à froid, en acier à bas carbone pour formage à froid - Conditions techniques de livraison]

- Exécution

[NIT 265, Installations pour l'évacuation des eaux usées dans les bâtiments (révision de la NIT 200)]

[NBN EN 12056-4, Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments - Partie 4: Stations de relevage d'effluents - Conception et calculs]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette d'installations de pompage à mettre en œuvre, toutes sujétions comprises (notamment pompe, réservoir, raccordements, pompe de secours)

- nature du marché:

QF

AIDE

Dans le cas de reflux, l'installation de pompage est une solution alternative (qui offre plus de sécurité) au clapet de refoulement de type 3 selon la [NBN EN 13564 série]. Un clapet de type 3 consiste en une fermeture automatique activée par une source d'énergie externe et une fermeture d'urgence, indépendante de cette source d'énergie externe. Cependant, un clapet de type 2 peut être envisagé s'il s'agit d'eaux usées grises (avec 2 fermetures automatiques et une fermeture d'urgence, pouvant être combinée à une des fermetures automatiques).

En cas d'effluents contenant des matières fécales, les matériaux sont uniquement la fonte à graphite lamellaire, la fonte à graphite sphéroïdal, l'acier inoxydable et l'acier doux.

L'installation d'évacuation des eaux usées du bâtiment doit être dimensionnée selon la [NIT 265].

Dans le cas où il n'est pas passible d'interrompre l'arrivée d'eau vers la station de relevage lors du fonctionnement normal, une pompe auxiliaire est installée.

Les endroits où sont posées les installations de pompage doivent être suffisamment grands de façon à présenter, autour de l'installation, une zone de travail de minimum 60 cm en hauteur et en largeur pour permettre l'entretien.

17.6 Raccordements (eau, gaz, électricité, téléphone,…) et citernes de combustibles CCTB 01.02

17.61 Fourreaux CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un segment de gaine tubulaire souple ou semi-rigide dans lequel on fait passer les câbles et canalisations, dans leur traversée des parois, cloisons, murs et planchers, afin de les protéger et de les désolidariser des maçonneries. Les fourreaux permettent le libre jeu des dilatations, et limitent la transmission des bruits solidiens entre les canalisations et les parois.

17.61.1 Fourreaux en béton CCTB 01.02

17.61.1a Fourreaux en béton CCTB 01.02

17.61.1b Fourreaux en fibrociment CCTB 01.02

17.61.2 Fourreaux en matière synthétique CCTB 01.02

17.61.2a Fourreaux en PVC CCTB 01.02

17.61.2b Fourreaux en polyéthylène CCTB 01.04

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.61.2c Fourreaux en caoutchouc CCTB 01.02

17.61.3 Fourreaux en grès CCTB 01.02

17.61.3a Fourreaux en grès CCTB 01.02

17.61.4 Fourreaux métalliques

17.61.4a Fourreaux métalliques

17.62 Caniveaux CCTB 01.11

AIDE

Classification des charges suivant la [NBN EN 124 série] :

- Classe A 15 (kN) minimum : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Classe B 125 (kN) minimum : zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parkings à étages pour voitures.
- Classe C 250 (kN) minimum : zones longeant les voies de circulation et les trottoirs
- Classe D 400 (kN) minimum : voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes),et aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.
- Classe E 600 (kN) minimum) : zones imposant des charges à l'essieu élevées, par exemple docks, chaussées pour avions.
- Classe F 900 (kN) : zones imposant des charges à l'essieu particulièrement élevées, par exemple chaussées pour avions.

17.62.1 Caniveaux à base de ciment CCTB 01.02

17.62.1a Caniveaux préfabriqués en béton CCTB 01.10

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules sont conformes à la [NBN EN 1433].

Les caniveaux sont des conduits à section rectangulaire, semi-circulaire ou trapézoïdale. On distingue les caniveaux ouverts (sans couvercle), les caniveaux avec fente et les caniveaux couverts (avec couvercle).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les caniveaux sont en béton avec grille / sans grille.

La classe de résistance est A 15 / B 125 / C 250 / D 400 / E 600 / F900.

La résistance du caniveau correspond aux exigences requises par le lieu d'installation.

Les caniveaux est de type I / type M :

(soit)

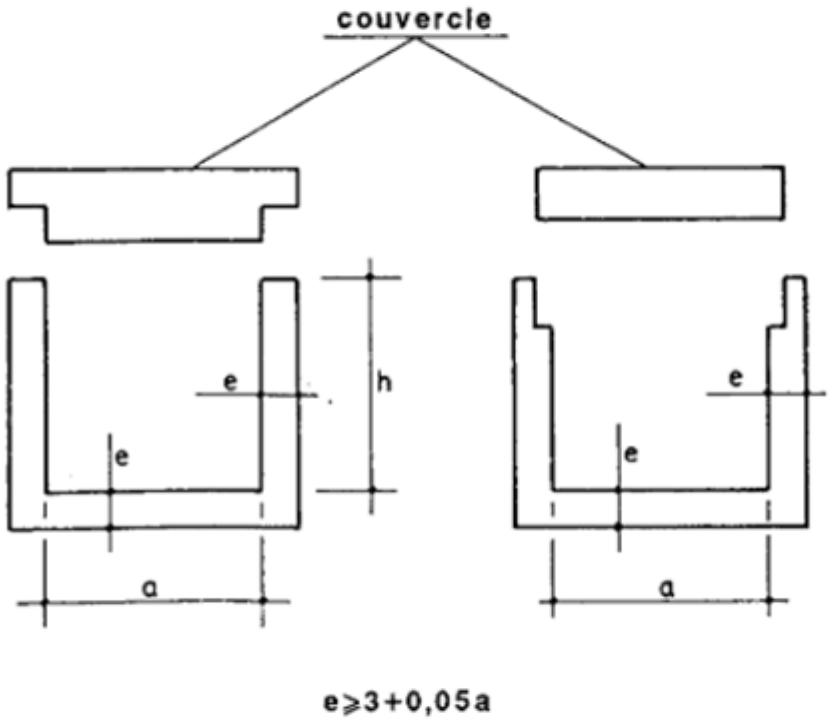
Type I : Caniveau hydraulique ne nécessitant aucun support supplémentaire pour résister aux charges verticales et horizontales de service.

(soit)

Type M : Caniveau hydraulique nécessitant un support supplémentaire pour résister aux charges verticales et horizontales de service.

Les dimensions (en cm) sont conformes:

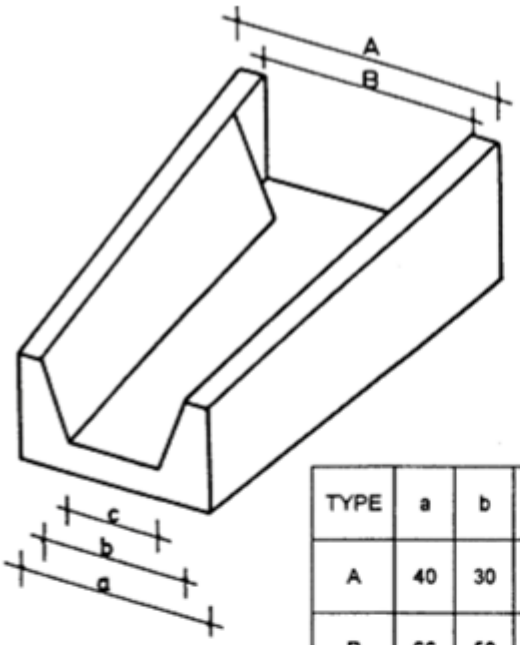
- pour la section rectangulaire : A1 / A2 / A3 / A4 / B1 / B2 / B3 / B4 / C1 / C2 / C3 / C4 / D1 / D2 / D3 / D4 / E1 / E2 / E3 / E4



$e \geq 3+0{,}05a$

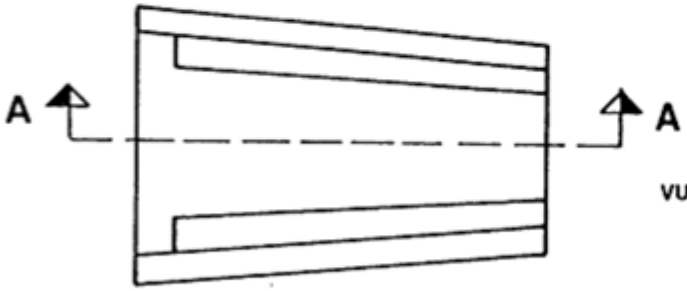
TYPE	a	h
A1	20	10
A2	20	15
A3	20	20
A4	20	25
B1	30	20
B2	30	30
B3	30	40
B4	30	50
C1	40	30
C2	40	40
C3	40	50
C4	40	60
D1	50	30
D2	50	40
D3	50	50
D4	50	60
E1	60	30
E2	60	40
E3	60	50
E4	60	60

- pour la section trapézoïdale : Type A / B

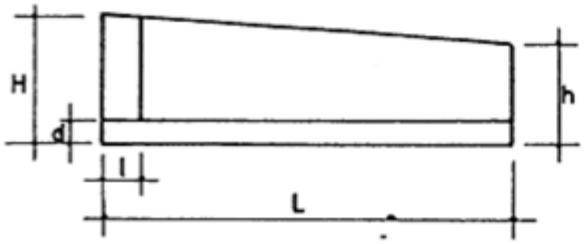


PERSPECTIVE

TYPE	a	b	c	A	B	d	h	H	l	L
A	40	30	20	53	43	5	20	25^{5}	8	83
B	66	50	40	84	68	8	34	43	10	100



VUE EN PLAN



COUPE A-A

- pour les caniveaux avec fente : ***, aux dimensions des tuyaux en béton non armé de diamètre équivalent pour la section semi-circulaire.

Pour les caniveaux en béton, conformément au tableau 1 (classe 2, marquage W) de la [NBN EN 1433], l'absorption d'eau est:

- ≤ 7 % individuellement
- ≤ 6,5 % en moyenne sur 4 mesures.

Conformément à l'article § 6.3.3.1 de la [NBN EN 1433], la résistance caractéristique à la compression mesurée individuellement sur carottes est ≥ 35 MPa.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les matériaux répondent aux prescriptions suivantes :

- - mortier : [NBN EN 1504-3]
- - produit de scellement : [NBN EN 14188-1] et la [NBN EN 14188-2]. Ils sont du type ns (tableau 2 de la norme). La classe de produit de scellement est en fonction de l'application.
- - fondation en béton maigre : performances suivant les [NBN EN 206:2013+A2] et [NBN B 15-001], classe C16/20.

Le caniveau est posé sur une fondation en béton maigre de 10 cm d'épaisseur.

Les joints entre éléments ont 1 cm d'épaisseur, ils sont scellés au mortier de ciment de catégorie M1 sauf spécification contraire du fabricant, à l'exception d'un joint tous les 4 à 6 m qui est scellé à l'aide d'un produit de scellement.

Le profil du caniveau s'intègre dans celui des revêtements situés de part et d'autre.

Les éléments sont posés suivant un tracé continu. La tolérance est de 1 cm par rapport au tracé.

Les caniveaux avec grilles sont posés à un niveau tel que la face supérieure de la grille soit 0,5 cm plus bas que le filet d'eau qui y aboutit.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à exécuter, distinction faite suivant les dimensions.

- nature du marché:

QF

17.62.1b Caniveaux en béton coulé en place

17.62.1c Caniveaux en fibrociment CCTB 01.02

17.62.2 Caniveaux en matière synthétique CCTB 01.02

17.62.2a Caniveaux en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les parcs et jardins ainsi que les zones de circulation utilisées par les piétons et les cyclistes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le corps du caniveau est en PVC dur comprenant ≥ 80 % (par défaut) / *** de matériaux recyclés avec emboîtement mâle-femelle.

- Section : rectangulaire (par défaut) / semi-circulaire / ***.
- Longueur : 1000 (par défaut) / *** mm.
- Largeur : 120 (par défaut) / 150 / *** mm.
- Hauteur : 90 (par défaut) /190 / *** mm.
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : A15 (par défaut) / ***.

Les caniveaux sont de type I / M.

(soit)

Type I : caniveau ne nécessitant aucun support supplémentaire pour résister aux charges verticales et horizontales de service.

(soit)

Type M : caniveau nécessitant un support supplémentaire pour résister aux charges verticales et horizontales de service.

Grille

- Matériau : acier galvanisé à chaud par immersion répondant à la [NBN EN ISO 1461] (par défaut) / fonte répondant à la [NBN B 54-101] / PP / PVC / ***.
- Classe de résistance [NBN EN 124 série] : identique à celle du caniveau.
- Fixation grille : néant (par défaut) / par boulonnage / par clavettes / ***.
- Nombre de fixation de grille au mètre : néant (par défaut) / 2 / 8 / ***.

Accessoires

- Obturateurs d'about.
- Piquage pour sortie verticale (par défaut) / latérale en diamètre 110 (par défaut) / 160 / *** mm.
- Panier amovible récupérateur de sable : oui / non.
- Elément d'angle à 90° par emboitement : oui / non.

- Finitions

Grille

- Type d'ouvertures : à maille (par défaut) / plate à stries transversales (PMR) / à fentes longitudinales / ***.
- Finition : acier galvanisé (par défaut) / fonte / PP / ***.

  (soit par défaut)

  Acier galvanisé : aspect naturel (par défaut) / ***.

  (soit)

  Fonte : la fonte est débarrassée de toute trace de rouille et ébavurée. Ensuite, elle est enduite d'une couche de peinture au minium et de deux couches de peinture à base de résine alkyde de ton noir (par défaut) / *** comprises dans le prix unitaire.

  (soit)

  PP : noir (par défaut) / argenté / ***.

  (soit)

  ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les caniveaux sont posés sur une assise de sable stabilisé (par défaut) / dalle de fondation en béton.

(soit par défaut)

Assise de sable stabilisé :

- Epaisseur ≥ à 10 (par défaut) / *** cm dépassant des parois de 10 (par défaut) / *** cm.
- Les faces latérales sont épaulées sur une hauteur représentant les 2/3 (par défaut) / *** de la hauteur du caniveau en 10 (par défaut) / *** cm d'épaisseur.

(soit)

Dalle de fondation en béton spécifiée selon les normes [NBN EN 206:2013+A2] et son complément national [NBN B 15-001].

- classe de résistance C16/20
- classe de consistance S3 ou F3.
- classe d'environnement EE1 (pas de gel)
- treillis d'armature 150/150/8 mm.
- Epaisseur ≥ à 15 / *** cm dépassant des parois de 20 (par défaut) / ***cm.
- Les faces latérales sont épaulées sur une hauteur représentant les 2/3 (par défaut) / *** de la hauteur du caniveau en 15 (par défaut) / *** cm d'épaisseur.

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

Le profil de caniveau s'intègre dans celui des revêtements situés de part et d'autre de manière à ce que la face supérieure de la grille soit située 0,5 (par défaut) / *** cm plus bas que le niveau fini des revêtements adjacents.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1433, Caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Classification, prescriptions de conception et d'essai, marquage et évaluation de la conformité (+AC:2004)]

- Exécution

[NBN EN 1433, Caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Classification, prescriptions de conception et d'essai, marquage et évaluation de la conformité (+AC:2004)]

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / pc

(soit par défaut)
1. m
(soit)
2. pc

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Quantité nette

(soit par défaut)

1. Longueur nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction de la largeur des éléments et de la classe de résistance.

(soit)

2. Quantité nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction de la dimension des éléments et de la classe de résistance.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1.2. QF
(soit)
1.2. QP

17.62.2b Caniveaux en polyéthylène CCTB 01.02

17.63 Citernes de combustibles enterrées (gaz, mazout, ...)

17.63.1 Citernes mazout enterrées

17.63.1a Citernes mazout enterrées métalliques

17.63.1b Citernes mazout enterrées en matière synthétique

17.63.2 Citernes gaz enterrées

17.63.2a Citernes gaz enterrées métalliques

17.64 Spécificités pour coordination avec techniques spéciales

17.65 Gaines CCTB 01.09

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de toute enveloppe de section circulaire servant à la protection ou au passage d'un élément ou de plusieurs éléments groupés (canalisations, conducteurs électriques, etc.).

MATÉRIAUX

La gaine est constituée d'une canalisation souple (par défaut) / rigide.

La gaine est équipée d'un tire-fil : oui (par défaut) / non.

17.65.1 Gaines en matière synthétique

17.65.1a Gaines en PVC CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de gaines en PVC servant à la protection ou au passage d'un élément ou de plusieurs éléments groupés (canalisations, conducteurs électriques, etc…).

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les gaines en PVC dur non plastifié mentionnent le nom du fabricant, la date de fabrication, le diamètre nominal, l'épaisseur des parois et l'angle de courbure. Elles satisfont à la [NBN EN 295-7].

- Diamètre intérieur de la gaine (mm) : selon indications sur les plans (par défaut) 40 / 50 / 60 / 75 / 90 / 110 /125 / 160 / 200 / *** mm.
- La gaine est équipée de bouchons d'extrémités pour l'attente et de manchon de jonction.
- La gaine est équipée d'un tire-fil : oui / non.

- Finitions

Coloris : gris clair / rouge (non exposé aux rayons UV directs).

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

Les tuyaux en PVC sont assemblés par emboîtement avec manchon et joint d'étanchéité.

- Terrassement : le fond des tranchées est arasé régulièrement et sans apport de terres.
- Assise : lit de sable (par défaut) / sable stabilisé / béton maigre / ***, épaisseur ≥ à 5 (par défaut) / 10 / *** cm.
- Remblai : terre provenant des fouilles (par défaut) / sable pour béton maigre à compacter selon [NBN EN 13242+A1] / sable stabilisé composé de 100 kg de ciment de la classe de résistance 32,5 pour 1 m³ de sable pour béton maigre selon [NBN EN 13242+A1] / ***.
- Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

MESURAGE

- unité de mesure:

1.2. m

- code de mesurage:

1.2. Longueur nette à mettre en œuvre, ventilée en fonction du diamètre des éléments.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.65.1b Gaines en polyéthylène

17.65.1c Gaines en caoutchouc

17.65.2 Gaines métalliques

17.65.2a Gaines métalliques

17.7 Puits canadiens à air (installation en amont du raccordement de ventilation intérieur) CCTB 01.02

17.71 Réseaux d'amenée d'air de puits canadiens à air CCTB 01.02

17.71.1 Prises d'air extérieures de puits canadiens CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.71.1a Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une borne aérienne permettant l'aspiration de l'air neuf vers les conduits enterrés du puits canadien.

Elle est placée entre le regard de visite et la grille de prise d'air.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La borne est composée d'un tuyau rigide en polyéthylène haute densité annelé à l'extérieur et doublé d'une gaine intérieure lisse en polyéthylène étanche, antibactérienne, antistatique et de qualité alimentaire sans matière recyclée ni dégagement de solvants. Les matières premières utilisées garantissent une stabilité du produit ≥ à 50 ans.

La partie inférieure de la borne comprend un manchon permettant d'assurer l'assemblage et l'étanchéité au regard de visite enterré décrit au 17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD.

- Longueur : 1 (par défaut) / 1,20 / *** m.
- Diamètre : 400 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

- Tuyau annelé : noir (par défaut) / ***.
- Gaine de doublage lisse : argentée (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La borne de prise d'air est ajustable en la découpant dans le creux d'une annelure à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à fines dents.

Le manchon de la borne est inséré dans la partie supérieure du regard de visite sur lequel un joint d'étanchéité a été placé au niveau de la 2ème annelure.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

17.71.1b Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PP CCTB 01.02

17.71.1c Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02

17.71.1d Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en béton CCTB 01.02

17.71.1e Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02

17.71.1f Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02

17.71.1g Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en acier galvanisé CCTB 01.02

17.71.1h Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en aluminium rigide CCTB 01.02

17.71.1i Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en acier inoxydable CCTB 01.02

17.71.1j Installations de filtrage de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.02

17.71.1k Grilles de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une bouche permettant l'aspiration et la filtration de l'air neuf vers les conduits enterrés du puits canadien.

Elle est placée en couronnement de la borne extérieure de prise d'air.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La bouche est constituée d'une pièce moulée en polyéthylène haute densité profilée de manière à éviter que les eaux de pluie ne s'infiltrent dans le circuit et que la grille d'aspiration se situe toujours du côté opposé aux vents dominants.

Sa partie inférieure comprend un tube lisse muni d'ergots permettant d'insérer la coiffe dans les annelures de la partie supérieure de la borne extérieure décrite au 17.71.1a Bornes de prise d'air extérieure de puits canadiens - en PEHD tout en garantissant sa libre rotation en fonction de la direction des vents.

Accessoires

Grille :

La face extérieure de la bouche d'aspiration est protégée par une grille à mailles empêchant le passage des petits rongeurs et des insectes.

- Forme : rectangulaire (par défaut) / carrée / ronde / ***.
- Dimensions : 500 x 400 (par défaut) / *** mm.
- Mailles : 5 x 5 (par défaut) / 10 x 10 / *** mm.

Filtre :

Au niveau de la jonction avec la borne extérieure, la bouche est équipée d'une bride composée d'un double cadre métallique permettant l'insertion d'un filtre conique empêchant le passage des poussières et saletés vers les conduits.

- Classe : ISO ePM10 (50 %) (par défaut) / ISO ePM1(50 %) / ISO ePM2.5(65 %) / *** suivant la [NBN EN ISO 16890 série].

- Finitions

- Bouche en PEHD : noir (par défaut) / ***.
- Grille : inox (par défaut) / ***.
- Bride : inox (par défaut) / acier galvanisé / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La hauteur de la grille de prise d'air est située à 1,20 (par défaut) / *** m du niveau fini du terrain et positionnée loin des sources de pollution.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

17.71.1l Couvercles de prise d'air extérieure de puits canadiens CCTB 01.02

17.71.2 Collecteurs et conduits enterrés de puits canadiens CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.71.2a Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de collecteurs enterrés assurant la liaison entre les regards de visite et les conduits linéaires de puits canadiens.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le collecteur est composé d'un tuyau rigide en polyéthylène haute densité dont la partie supérieure comprend un manchon permettant d'assurer l'assemblage et l'étanchéité au regard de visite enterré décrit au 17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD.

- Hauteur : 0,60 (par défaut) / *** m.
- Diamètre : 400 (par défaut) / *** mm.

Le collecteur comprend également les branchements de connexion avec les conduits décrits au 17.71.2g Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PEHD.

- Nombre : 3 (par défaut) / *** mm.
- Diamètre : 150 (par défaut) / *** mm.
- Hauteur par rapport au fond du collecteur : 300 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

- Tuyau : noir (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Après les fouilles effectuées sur une surface ≥ à 1,50 x 1,50 (par défaut) / *** m, le collecteur est posé sur une assise de sable stabilisé ou de gravier d'une épaisseur ≥ à 15 (par défaut) / *** cm dépassant des parois de 30 (par défaut) / *** cm.

La profondeur de fouille est déterminée en fonction de celle définie pour les conduits linéaires enterrés.

Les remblais autour du collecteur sont exécutés à l'aide de terres débarrassées de toutes pierrailles et graviers provenant des déblais.

Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

AIDE

Pour tous renseignements complémentaires voir : https://energieplus-lesite.be/techniques/ventilation8/ventilation-hygienique/composants-de-la-ventilation/puits-canadien/

17.71.2b Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PP CCTB 01.02

17.71.2c Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02

17.71.2d Collecteurs enterrés de puits canadiens - en béton CCTB 01.02

17.71.2e Collecteurs enterrés de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02

17.71.2f Collecteurs enterrés de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02

17.71.2g Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de conduits linéaires enterrés placés entre les collecteurs et dont la longueur permet l'échange thermique de l'air et la terre environnant le tuyau.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les conduits sont composés de tuyaux semi-rigides en polyéthylène haute densité annelés à l'extérieur et doublés d'une gaine intérieure lisse en polyéthylène étanche, antibactérienne, antistatique et de qualité alimentaire sans matière recyclée ni dégagement de solvants. Les matières premières utilisées garantissent une stabilité du produit ≥ à 50 ans.

- Longueur : 33 (par défaut) / *** m.
- Diamètre : 150 (par défaut) / *** mm.
- Rigidité annulaire : classe SN 8 (par défaut) / *** suivant [NBN EN ISO 9969].

Ils assurent la liaison entre les deux collecteurs décrits au 17.71.2a Collecteurs enterrés de puits canadiens - en PEHD.

- Finitions

- Tuyau annelé : noir (par défaut) / ***.
- Gaine de doublage lisse : argentée (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le système est composé de 3 (par défaut) / *** conduits posés en parallèle et séparés entre eux d'une distance ≥ à 1 (par défaut) / *** m.

Les fouilles sont effectuées :

- sur une hauteur ≥ à 1,50 (par défaut) / *** m
- sur une largeur de 2,50 (par défaut) / *** m.
- avec une pente continue ≥ 2 (par défaut) / *** cm/m vers le collecteur qui sert de puisard des eaux de condensation et de rinçage.

Le fond des tranchées est arasé régulièrement et sans apport de terres afin que les tuyaux reposent sur le sol sur toute leur longueur sauf aux extrémités où il est ménagé des niches permettant d'exécuter facilement l'assemblage au collecteur et de procéder à la vérification des joints sur tout leur pourtour.

Les conduits sur lesquels deux joints d'étanchéité ont été placés, au niveau de la 1ère et de la 3ème annelure, sont ensuite insérés dans les branchements de connexion des collecteurs. Si nécessaire, les tuyaux sont ajustés en les découpant dans le creux de l'annelure à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à fines dents.

Les remblais autour des conduits sont exécutés à l'aide de terres débarrassées de toutes pierrailles et graviers provenant des déblais (par défaut) / de terres apportées argileuses ou sablonneuses / ***.

Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

AIDE

https://energieplus-lesite.be/techniques/ventilation8/ventilation-hygienique/composants-de-la-ventilation/puits-canadien/

17.71.2h Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PP CCTB 01.02

17.71.2i Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02

17.71.2j Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en béton CCTB 01.02

17.71.2k Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02

17.71.2l Conduits linéaires enterrés de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02

17.71.3 Raccordements de puits canadiens au bâtiment CCTB 01.02

17.71.3a Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en pierre CCTB 01.02

17.71.3b Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en briques CCTB 01.02

17.71.3c Raccordement de puits canadiens au bâtiment - traversées de murs en béton CCTB 01.02

17.71.3d Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de fondations CCTB 01.02

17.71.3e Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de dalles de béton CCTB 01.02

17.71.3f Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de planchers préfabriqués en béton CCTB 01.02

17.71.3g Raccordements de puits canadiens au bâtiment - traversées de planchers en bois CCTB 01.02

17.71.4 Conduits intérieurs de puits canadiens (en amont du raccordement de ventilation intérieur) CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.71.4a Conduits intérieurs de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un conduit enterré assurant la liaison entre le puits canadien et le groupe intérieur de ventilation.

Le travail comprend la fourniture et la pose :

- d'un élément de raccord à insérer sur la hauteur du regard de visite situé du côté opposé à l'aspiration ;
- d'un tuyau de raccordement ;
- d'un fourreau en PVC à insérer dans la structure de gros-œuvre ;
- d'un manchon de passage ;
- d'un adaptateur à placer côté intérieur pour le raccordement au système de ventilation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Elément de raccord

Il est composé d'un tuyau rigide en polyéthylène haute densité dont les parties supérieures et inférieures comprennent un manchon permettant d'assurer l'assemblage et l'étanchéité au regard de visite enterré décrit au 17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD.

- Hauteur : 0,60 (par défaut) / *** m.
- Diamètre : 400 (par défaut) / *** mm.

L'élément de raccord comprend également le branchement de connexion avec le conduit intérieur.

- Diamètre : 200 (par défaut) / *** mm.

Tuyau de raccordement

Il est composé d'un tuyau semi-rigide en polyéthylène haute densité annelé à l'extérieur et doublé d'une gaine intérieure lisse en polyéthylène étanche, antibactérienne, antistatique et de qualité alimentaire sans matière recyclée ni dégagement de solvants. Les matières premières utilisées garantissent une stabilité du produit ≥ à 50 ans.

- Longueur : 2 (par défaut) / *** m.
- Diamètre : 200 (par défaut) / *** mm.
- Rigidité annulaire : classe SN 8 (par défaut) / *** suivant [NBN EN ISO 9969].

A son autre extrémité, le tuyau est muni d'un fourreau de passage à insérer dans la maçonnerie de cave / de deux coudes à 45 ° et d'un fourreau de passage à insérer au niveau de la dalle de sol ou du radier.

Adaptateur

Il est composé d'une pièce de réduction en inox permettant la connexion entre le réseau du puits canadien et celui de distribution de l'air intra-muros.

- Diamètre : 200/160 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

- Tuyau annelé : noir (par défaut) / ***.
- Gaine de doublage lisse : argentée (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

En fonction de la hauteur de pénétration dans le bâtiment, le regard de visite du puits canadien est découpé afin d'y insérer l'élément de raccord. Pour ce faire, le tuyau est découpé dans le creux d'une annelure à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à fines dents.

L'élément de raccord est positionné sur le regard de visite de manière à ce que la profondeur du tuyau de liaison soit située à une distance ≥ 1,00 (par défaut) / *** m du niveau fini du terrain naturel.

Il s'insère entre les deux parties découpées du regard de visite sur lesquels des joints d'étanchéité ont été placés au niveau de la 2ème annelure.

Ensuite, les fouilles sont effectuées pour placer le tuyau de liaison sur une largeur de 0,50 (par défaut) / *** m avec une pente continue ≥ 2 (par défaut) / *** cm/m vers le regard de visite.

Le fond de la tranchée est arasé régulièrement et sans apport de terres afin que le tuyau repose sur le sol sur toute sa longueur.

Le conduit sur lesquels un joint d'étanchéité a été placé au niveau de la 2ème annelure est inséré dans le fourreau de l'élément de raccord. Si nécessaire, le tuyau est ajusté en le découpant dans le creux d'une annelure à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à fines dents.

Du côté intérieur, un fourreau de passage en PVC est inséré dans le mur de cave / la dalle de sol. Le présent article comprend les percements, carottages et ragréages éventuels à l'exception des réservations qui sont déjà prévues dans les ouvrages.

Le conduit équipé de 2 joints d'étanchéité est ensuite inséré dans le fourreau de passage.

Jusqu'à la mise en œuvre de l'installation de ventilation intérieure et du placement de la pièce de réduction, le tampon de fermeture en plastique fourni avec le système n'est pas enlevé de manière à éviter toute intrusion dans le système enterré.

Les remblais autour des conduits sont ensuite exécutés à l'aide de terres débarrassées de toutes pierrailles et graviers provenant des déblais (par défaut) / de terres apportées argileuses ou sablonneuses / ***.

Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

17.71.4b Conduits intérieurs de puits canadiens - en PP CCTB 01.02

17.71.4c Conduits intérieurs de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02

17.71.4d Conduits intérieurs de puits canadiens - en béton CCTB 01.02

17.71.4e Conduits intérieurs de puits canadiens - en fibrociment CCTB 01.02

17.71.4f Conduits intérieurs de puits canadiens - en grès vernissé CCTB 01.02

17.71.4g Conduits intérieurs de puits canadiens - en acier galvanisé CCTB 01.02

17.71.4h Conduits intérieurs de puits canadiens - en aluminium rigide CCTB 01.02

17.71.4i Conduits intérieurs de puits canadiens - en aluminium flexible CCTB 01.02

17.71.4j Conduits intérieurs de puits canadiens - en acier inoxydable CCTB 01.02

17.72 Regards de visite de puits canadiens à air CCTB 01.02

17.72.1 Regards de visite de puits canadiens CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une rehausse servant de regard de visite ainsi que son couvercle (voir 17.72.2c Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en synthétique) ou d'éléments de liaison placés entre les collecteurs enterrés et la bouche d'aspiration.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le regard de visite est composé d'un tuyau rigide en polyéthylène haute densité annelé à l'extérieur et doublé d'une gaine intérieure lisse en polyéthylène étanche, antibactérienne, antistatique et de qualité alimentaire sans matière recyclée ni dégagement de solvants. Les matières premières utilisées garantissent une stabilité du produit ≥ à 50 ans.

La partie supérieure est munie d'un tampon amovible en plastique.

- Longueur : 1,50 (par défaut) / 1,90 / *** m.
- Diamètre : 400 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

- Tuyau annelé : noir (par défaut) / ***.
- Gaine de doublage lisse : argentée (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tuyaux sont ajustables en les découpant dans le creux de l'annelure à l'aide d'une tronçonneuse ou d'une scie sauteuse.

Jusqu'à la mise en œuvre des bornes de prises d'air ou des couvercles de regard de visite décrits et comptés par ailleurs, le tampon de fermeture en plastique n'est pas enlevé de manière à éviter toute intrusion dans le système enterré.

Après les fouilles, les remblais autour du collecteur sont exécutés à l'aide de terres débarrassées de toutes pierrailles et graviers provenant des déblais.

Le remblai est exécuté par couches successives de 20 à 30 cm, bien compactées et de façon uniforme.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette à mettre en œuvre.

- nature du marché:

QF

17.72.1b Regards de visite de puits canadiens - en PP CCTB 01.02

17.72.1c Regards de visite de puits canadiens - en PVC CCTB 01.02

17.72.1d Regards de visite de puits canadiens - en béton préfabriqué CCTB 01.02

17.72.1e Regards de visite de puits canadiens - en béton coulé sur place CCTB 01.02

17.72.1f Regards de visite de puits canadiens - maçonnés CCTB 01.02

17.72.2 Couvercle de regards de visite de puits canadiens CCTB 01.11

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.72.2a Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en fonte CCTB 01.02

17.72.2b Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en béton CCTB 01.02

17.72.2c Couvercles de regards de visite de puits canadiens - en synthétique CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un couvercle (tampon) amovible en matière synthétique servant de fermeture à la partie supérieure des regards de visite.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le couvercle de visite est composé d'un tampon en polyéthylène haute densité clipsé sur la partie supérieure du regard de visite.

- Diamètre : 400 (par défaut) / *** mm.

- Finitions

- noir (par défaut) / ***.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le regard de visite est ajusté en le découpant dans le creux d'une annelure à l'aide d'une scie sauteuse ou d'une scie à fines dents de manière à ce que le couvercle se situe à une profondeur de 10 (par défaut) / *** cm du niveau fini du terrain naturel.

Lorsqu'il n'est pas situé en zone piétonne, il est obligatoirement surmonté d'un châssis de visite avec couvercles pour charges lourdes décrit et compté au 17.34.1 Châssis de visite à simple couvercle et suivants.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris et décrit au 17.72.1a Regards de visite de puits canadiens - en PEHD

- nature du marché:

PM

17.73 Evacuations des condensats de puits canadiens à air CCTB 01.02

17.73.1 Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système chargé de récolter et d'évacuer les eaux de condensation provenant du conduit d'arrivée d'air du puits canadien au niveau de la pénétration à l'intérieur du bâtiment.

MATÉRIAUX

Le système comprend :

- un double T raccordé au conduit d'arrivée d'air du puits canadiens et au réseau intérieur. Il est chargé de récolter les eaux de condensation afin d'éviter qu'elles ne pénètrent dans les conduits de ventilation ;
- un siphon étanche placé au bas du double T chargé d'éviter toute remontée d'odeur du réseau d'évacuation des eaux ;
- le raccordement depuis le siphon vers le réseau d'égouttage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.73.1a Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - siphons intérieurs étanches CCTB 01.02

17.73.1b Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - tés ouverts CCTB 01.02

17.73.1c Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'intérieur - raccordements sur le réseau d'évacuation (intérieur) CCTB 01.02

17.73.2 Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'un système chargé de récolter et d'évacuer les eaux de condensation et de rinçage provenant des conduits linéaires enterrés et du conduit intérieur du puits canadien au niveau des collecteurs.

MATÉRIAUX

Les eaux de condensation et de rinçage sont récoltées au niveau bas du collecteur enterré le plus profondément. Elles sont évacuées par infiltration dans le terrain (par défaut) / par le réseau d'égouttage / ***.

(soit par défaut)

Par infiltration : s'il n'y a aucun risque que la nappe phréatique atteigne le collecteur et que des gaz radon se trouvent dans la terre, le fond du collecteur le plus bas est percé de trous afin de permettre l'évacuation des eaux de condensation et de rinçage dans le terrain naturel.

(soit)

Par le réseau d'égouttage : l'évacuation des eaux est assurée à l'aide d'une pompe de relevage automatique placée au fond du collecteur le plus bas et reliée au réseau d'égouttage. Si la profondeur du réseau d'égouttage permet un branchement direct, un siphon coupe odeurs est placé entre le collecteur et le raccordement d'égout.

(soit)

***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre et les assemblages sont exécutés conformément à la documentation technique accompagnant le produit.

17.73.2a Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - raccordements sur le réseau d'évacuation (extérieur) CCTB 01.02

17.73.2b Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - puits perdus CCTB 01.02

17.73.2c Evacuations des condensats de puits canadiens à air à l'extérieur - puits ouverts CCTB 01.02

17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation CCTB 01.11

17.81 Etudes / essais préliminaires CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier

17.82 Déposes / démontages / percements / déconstructions-démolitions CCTB 01.04

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Renvoi au § 05 Assainissements de site pollué

17.83 Réparations / ragréages / rénovations CCTB 01.12

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur détermine les moyens et les éléments secondaires à mettre en œuvre (p.ex. choix du type d'injecteur , …) en fonction des conditions rencontrées et selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Afin de garantir une bonne adhérence du produit d'injection sur les parois à traiter, un nettoyage préalable de ces surfaces est effectué.

Après exécution, le rapport de réalisation contient notamment :

- Les références du dossier ;
- La date d'exécution ;
- Les coordonnées des différents intervenants ;
- Les coordonnées de l'opérateur ;
- Une légende appropriée ;
- Les repères utilisés (éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps. Ex. : fond chambre de visite, seuil des bâtiments, …) ;
- Pour chaque élément spécifique mis en œuvre :
    - L'emplacement exact
    - Le nom commercial du système
    - Le volume injecté
    - ***

Le rapport est fourni :

- Sous format informatique de type : PDF (par défaut) / *** ;
- Sous format papier, en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires.

Les différents exemplaires sont datés et signés par son auteur.

17.83.1 Réparations locales CCTB 01.02

17.83.1a Réparations de fissures CCTB 01.02

17.83.1b Poses de rustines CCTB 01.02

17.83.2 Couches de réparation et de protection de conduites CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
  - Les études et calculs éventuels
  - ...
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- Les contrôles et inspection en cours de chantier ;
- En fin de chantier, le nettoyage des lieux ;
- La réalisation et la fourniture d'un rapport décrivant la réalisation, selon la description ci-après ;

Le cas échéant, les études préliminaires spécifiques sont décrites au 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier et suivants.

Les examens visuels, réalisés avant toute intervention (inspections de diagnostics), sont décrits au 17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout et suivants.

Le réseau concerné par ces travaux est censé être accessible sans difficultés particulières.

Le travail est réalisé à partir des regards de visite existants.

Si nécessaire, la création d'une ouverture complémentaire est décrite au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Si nécessaire, le nettoyage (pompage, curage, fraisage, …) des canalisations est décrit au 17.85 Nettoyages et suivants.

La mise hors service du tronçon à réparer et la prise en charge (via détournement, pompage, retenue, stockage, …) des effluents, y compris le traitement et l'évacuation des produits issus de ces prestations sont décrits au 17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation et suivants.

La préparation des surfaces (arasement des raccordements pénétrants ; décapage des saillies ; réparation préalable des radiers, raccordements, regards ; injection des vides éventuels, …) sont décrits au 17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation et suivants.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Si les conditions de mise en œuvre ne répondent pas aux règles de l'art, l'entrepreneur fait rapport à la direction des travaux. Les mesures appropriées sont définies en accord avec les différents intervenants.

Un devis séparé est soumis à la direction des travaux uniquement si l'état général des canalisations à traiter le justifie et si les caractéristiques inappropriées de celles-ci ne pouvaient pas être connues avant la remise de l'offre.

L'approbation préalable de ce devis par la direction des travaux est indispensable à une adaptation de l'offre.

La mise en œuvre est notamment réalisée selon le [CCT Qualiroutes] - I. 8.4 et suivants.

Le travail est réalisé par du personnel formé et qualifié, à l'aide de matériel adapté.

Les zones de travail sont maintenues à sec et propres durant toute la durée du travail.

Après exécution, le rapport de réalisation contient notamment :

- Les références du dossier ;
- La date d'exécution ;
- Les coordonnées des différents intervenants ;
- Les coordonnées de l'opérateur ;
- Une légende appropriée ;

- Les repères utilisés (éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps. Ex. : fond chambre de visite, seuil des bâtiments, …) ;
- Pour chaque élément spécifique placé :
    - L'emplacement exact
    - Le nom commercial du système
    - L'épaisseur de paroi nominale
    - La(es) matière(s)
    - Le code date de production
    - ***
- Les résultats des contrôles et inspections selon indications ci-avant ;
- Les valeurs et caractéristiques à déclarer selon indications ci-avant.

Le rapport est fourni :

- Sous format informatique de type : PDF (par défaut) / *** ;
- Sous format papier, en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires.

Les différents exemplaires sont datés et signés par son auteur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

17.83.2a Couches de réparation et de protection de conduites - cimentages CCTB 01.02

17.83.2b Couches de réparation et de protection de conduites - béton projeté CCTB 01.02

17.83.2c Couches de réparation et de protection de conduites - projections de béton armé CCTB 01.02

17.83.2d Couches de réparation et de protection de conduites - chemisages polymérisés en place (continus ou partiels) CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chemisages polymérisés à l'intérieur de conduites d'égouttage gravitaire, en vue de leur remise en état et/ou étanchéisation structurante ou non.

Le travail est réalisé sans ouverture de tranchée.

Il peut s'agir d'interventions sur la totalité ou une partie importante d'un tronçon (rénovation – chemisage continu) ou d'interventions ponctuelles (réparation – chemisage partiel).

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
    - Le transport conditionné
    - ...
- Les chemisages et accessoires, y compris : l'imprégnation ; la polymérisation ; …
- Les découpes, raccordements, étanchéisations, …
- Les curages spécifiques à la pose

L'auteur de projet indique la portée des interventions ainsi que le principe général de la technique à appliquer :

- Amélioration de l'étanchéité : oui / non
- Amélioration de l'écoulement hydraulique : oui / non
- Amélioration des défauts géométriques : oui / non
- Amélioration de la résistance structurelle : oui / non
- Chemisage : selon les indications aux plans et métré (par défaut) / continu (rénovation) / partiel (réparation)
- ***

Le dimensionnement est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, selon la documentation technique qui accompagne le produit.

L'entrepreneur détermine les moyens et les éléments secondaires à mettre en œuvre en fonction des conditions rencontrées, selon la documentation technique qui accompagne le produit.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il y a lieu de se référer notamment au [CCT Qualiroutes] – C.64 et suivants.

Les différents composants sont parfaitement compatibles entre eux. Ils forment un système complet selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Ils répondent notamment aux prescriptions suivantes :

- Résine synthétique (liant) :
  - Destinée à une polymérisation : photodurcissable / thermodurcissable, qui se fait : sous rayonnement ultraviolet / électriquement / via un accroissement de température par eau / vapeur d'eau / ***.
  - Type : Epoxyde / Polyester insaturée / Vinylester / Polyuréthane / ***
- Matériau absorbant :
  - Avec fibres de : verre / polyester / polyéthylène téraphthalate / ***
  - Tissé : oui / non
  - Avec renfort : oui / non

  Dans le cas où plusieurs couches sont rattachées l'une à l'autre et forment un feutre, les joints longitudinaux d'assemblage de ces couches ne peuvent se superposer, et sont décalés régulièrement afin d'éviter un épaississement ponctuel excessif de la chemise finie.
- Chemise (membrane intérieure imperméable) :
  - Matière : PVC / PEBD / PEMD / PU / ***
  - Epaisseur : ≥ 0,45 / 0,55 / 0,6 (par défaut) / *** mm

  Elle est soudée au matériau absorbant.

  Cette membrane est compatible avec la résine et n'engendre aucun effet contraire sur cette dernière.
- Il est fait usage d'un preliner : oui / non / ***
  - Matière : PVC / PEBD / PEMD / PV / ***

Dimensionnement :

- Diamètre nominal des canalisations concernées : selon indications aux plans (par défaut) / 125 / 160 / 200 / 250 / 300 / *** mm

Pour le système de chemisage, il y a lieu de se référer notamment au [CCT Qualiroutes]- I. 8.4 et suivants.

La détermination de l'épaisseur du chemisage tient notamment compte de la portée des interventions mentionnée ci-avant, des sollicitations mécaniques et hydrauliques auxquelles la chemise doit résister, …

La méthode utilisée pour le dimensionnement est préalablement soumise à la direction des travaux.

Dans le cas d'un chemisage structurant :

Le dimensionnement tient compte de l'intégralité des charges supportées par l'ancienne canalisation, de la présence éventuelle d'une nappe phréatique, …

L'épaisseur minimale calculée du composite tient notamment compte de toute élongation longitudinale et périphérique de la chemise lors de son installation. Des diminutions locales d'épaisseur dues à des irrégularités dans la canalisation existante sont cependant admises si elles n'influencent pas négativement les conditions fonctionnelles du nouveau tuyau (chemise).

- La chemise est conçue pour une longévité : ≥ 50 (par défaut) / *** ans.
- Epaisseur nominale du chemisage (épaisseur structurante) : *** mm

Dans le cas d'un chemisage non structurant :

- Le dimensionnement se fait suivant : la méthode WRC type II rénovation (par défaut) / ***

Pour un chemisage partiel :

- Longueur de la manchette : selon indications aux plans (par défaut) / *** m
- Type de manchette : à soumettre préalablement par l'entrepreneur à la direction des travaux (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

A. Chemisage continu, polymérisé en place (relining ou TDSP) :

A.1. Principe :

Une chemise souple imprégnée de résine est introduite dans toute la longueur de la canalisation à rénover.

Le durcissement de la chemise s'effectue ensuite par polymérisation de la résine.

A.2. Confection de la chemise :

La chemise est fabriquée afin que sa longueur couvre au moins entièrement la longueur de la canalisation à traiter.

Son diamètre est déterminé pour qu'elle prenne place étroitement contre la paroi de la canalisation existante lors de l'inversion.

Sont mentionnés sur la chemise :

- son diamètre nominal
- son épaisseur nominale
- le code du fabricant pour son identification.

A.3. Imprégnation :

Lorsque la chemise est confectionnée à l'aide de résine polyester ou vinylester, elle est imprégnée en usine.

Dans le cas de résine époxy, l'imprégnation peut se faire sur site.

A.4. Introduction de la chemise dans la canalisation existante :

La chemise préimprégnée est transportée en respectant les températures prescrites afin d'éviter une altération de la qualité du produit.

Lorsque la température est supérieure à 20 °C et/ou que l'imprégnation a eu lieu plus de 24 heures avant l'inversion, l'enveloppe imprégnée est conservée et transportée à pied d'œuvre par camion frigorifique dans un délai conforme à la documentation technique qui accompagne le produit.

La chemise souple imprégnée de résine est introduite par : traction / inversion

Le parfait contact avec la canalisation existante est assuré par gonflage : à l'eau / à l'air

Lors de l'introduction de la chemise l'entrepreneur tient notamment compte des éléments suivants :

- Il maintient une pression intérieure suffisante dans la chemise afin d'éviter toute déformation provenant de la pression provoquée par la nappe phréatique ou par des infiltrations aux joints.
- Il rend les jonctions étanches entre la chemise et les regards de visite (puits d'entrée, puits intermédiaires et le puits terminal)
- L'inversion des chemises se fait si possible d'amont en aval dans la canalisation préparée

A.5. Remarques :

- La chemise durcie possède les caractéristiques mécaniques : conformes à la [NBN EN ISO 11296-4] et à la note de calcul établie pour son dimensionnement (par défaut) / ***
-
- Pour la mise à longueur, la chemise est découpée et ouverte à ses extrémités dans les cheminées de départ et de fin. Les surfaces coupées de la chemise dans les cheminées de visite de départ et de fin sont parfaitement lisses et ne présentent aucune barbe ou bavure.
-
- Dans le cas d'une polymérisation à l'eau ou à la vapeur :
  Des mesures de température sont effectuées entre la chemise et la canalisation existante pendant le durcissement de la chemise.
  Nombre de mesures effectuées au départ et à l'arrivée de la chemise : ≥ 2 (par défaut) / ***
  En cas d'emploi de résine polyester ou vinylester, la variation de température en cas d'échauffement et de refroidissement est : ≤ 1 (par défaut) / *** °C/min.
  Des échantillons sont obligatoirement prélevés avant et après traitement. Le lâcher des eaux ne peut être effectué tant que la teneur en styrène > 1 mg/l et que la température de ces eaux est > 40 °C.
  Sauf dans le cas de résines époxydes, l'eau de polymérisation doit être traitée sur charbon actif.

- Dans le cas d'une polymérisation sous rayonnement U.V. :
  La puissance électrique délivrée à la source et la vitesse d'avancement de celle-ci sont enregistrées et renseignées dans le rapport d'exécution.

- Concernant les plis :
  Dans les sections rectilignes, l'entrepreneur élimine les plis engendrant des excroissances : ≥ 1 (par défaut) / *** cm

- Etanchéité des regards :
  L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que la canalisation existante au droit des parois des cheminées peut également être érodée suivant la génératrice inférieure et donc présenter une section qui n'est pas parfaitement circulaire.
  L'étanchéisation entre le chemisage et les regards est assurée par : un joint en bentonite (résistant aux eaux usées) / par injection de résine polyuréthane entre l'ancienne canalisation et le chemisage / ***.

- Regards intermédiaires :
  Dans tous les regards intermédiaires, la chemise est maintenue supérieurement par un demi capot circulaire de la longueur du regard de visite et d'un diamètre égal au diamètre intérieur de la canalisation existante de manière à conserver dans les regards des conditions identiques à celles de la canalisation.

- Réparation de regards :
  L'entrepreneur répare ou reconstruit les regards de visite endommagés ou démontés du fait de la technique utilisée
  Ces réparations se font suivant un procédé préalablement soumis à la direction des travaux.

B. **Chemisage partiel polymérisé en place (manchette) :**

B.1. Principe :

Une manchette (chemise courte) imprégnée de résine est appliquée au droit d'un défaut ponctuel (fissures, infiltration, etc.).

Le durcissement de la chemise s'effectue ensuite par polymérisation de la résine.

B.2. Confection de la manchette :

La manchette est réalisée dans la longueur spécifiée ci-avant.

B.3. Installation de la manchette dans la canalisation existante :

Le support est imprégné de résine puis placé sur un manchon gonflable (également appelé "packer") adapté au diamètre de la canalisation.

L'ensemble est ensuite introduit dans la conduite via un regard de visite, puis poussé au droit du défaut.

Le parfait contact avec la canalisation existante est assuré par gonflage : à l'eau / à l'air

Le manchon est laissé en place le temps suffisant pour permettre à la manchette d'adhérer à la paroi.

L'écoulement des effluents est maintenu, au moins partiellement, pendant toute la durée d'exécution des travaux : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Un manchon creux est utilisé. Il permet de maintenir partiellement en service le tronçon durant les opérations.

(soit)

Non :

Aucune disposition particulière n'est prévue pour maintenir l'écoulement.

Le maintien en place du manchon, la polymérisation, … se font spécifiquement selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Traitements des raccordements :

Préalablement au chemisage d'un tronçon, l'entrepreneur repère dans la canalisation existante les raccordements sur cette dernière.

Les raccordements sont rouverts depuis : l'intérieur (par défaut) / ***

L'opération se fait :

- dans les canalisations visitables : manuellement (par défaut) / ***
- dans les canalisations non visitables : au moyen de robots (par défaut) / ***

Après la réouverture des raccordements, l'entrepreneur procède si nécessaire au curage et à l'étanchéisation de ces derniers.

Les raccordements sont :

- Etanchéisés sur une longueur : ≥ 10 / 15 (par défaut) / *** cm
- Au moyen de : pièces spéciales ("chapeaux") compatibles avec la résine utilisée (par défaut) / par injection de résine / par injection de mortier / ***

Durant et après la réalisation, l'entrepreneur effectue les contrôles suivants :

- Selon le procédé utilisé, contrôle de la température des eaux, de la puissance électrique et de l'avancement de la polymérisation.
- Contrôle de la teneur en styrène des eaux de polymérisation (sauf résines époxy).
- Contrôle de la présence éventuelle de vides entre l'ancienne structure et la paroi extérieure de la chemise mise en place, suivant une méthode soumise à l'approbation du fonctionnaire dirigeant.
- Contrôle de l'étanchéité à 0,05 Mpa.
- Contrôle des caractéristiques déclarées.
- ***

Après réalisation du chemisage :

- L'égout rénové est totalement (par défaut) / partiellement inspecté visuellement, selon 17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout et suivants

Les résultats de ces contrôles et inspections sont soumis à l'approbation de la direction des travaux.

- L'entrepreneur fournit les valeurs et caractéristiques à déclarer selon [NBN EN ISO 11296-4] dont :
  - la rigidité spécifique annulaire initiale, S_0
  - le coefficient de fluage à 50 ans en condition sèche, (α_x,dry)
  - la contrainte ultime en traction longitudinale, σ_1
  - l'allongement ultime, ϵ_l
  - le module d'élasticité à court terme, E_0
  - la résistance à la flexion, σ_{fM} (≥ 25 MPa)
  - la déformation en flexion à la résistance à la flexion, ϵ_{fM} (≥ 0,75%)
  - le module d'élasticité à long terme, E_{50}
  - le facteur de fluage, F_{50} (≥ 0,2)

Ces valeurs et caractéristiques sont soumises à l'approbation de la direction des travaux.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN ISO 2114, Plastiques (résines de polyesters) et peintures et vernis (liants) - Détermination de l'indice d'acide partiel et de l'indice d'acide total (ISO 2114:2000) (+AC:2005)]

[NBN EN ISO 11296-4, Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux de branchements et de collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Partie 4: Tubage continu par tubes polymérisés sur place (ISO 11296-4:2018)]

[NBN EN ISO 2554, Plastiques - Résines de polyesters non saturés - Détermination de l'indice d'hydroxyde (ISO 2554:1997)]

MESURAGE

- unité de mesure:

A. <u>Pour un chemisage continu :</u>

1. 2. m pour le chemisage continu ; pc pour le traitement des raccordements

B. <u>Pour un chemisage partiel :</u>

pc pour le chemisage ponctuel ; pc pour le traitement des raccordements (par défaut) / pc pour le chemisage ponctuel ; - pour le traitement des raccordements

(soit par défaut)

1. 2. pc ; pc

(soit)

3. 4. pc ; -

- code de mesurage:

A. Pour un chemisage continu :

- Pour le chemisage proprement dit :
- 1. 2. Longueur nette de la chemise placée, arrondie au mètre.
- Les regards de visite intermédiaires sont comptés (à l'exception des regards de visite de départ et d'arrivée).
- Eventuellement scindé dans différents postes selon le diamètre des canalisations.
- Pour le traitement des raccordements :
- 1. 2. Le traitement de chaque raccordement (réouverture après gainage, étanchéisation, …) est compté à la pièce.
- Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble, y compris la pièce spéciale éventuelle.
- Eventuellement scindé dans différents postes selon le diamètre des canalisations.

B. Pour un chemisage partiel :

Quantité nette pour le chemisage et le traitement des raccordements (par défaut) / Quantité nette pour le chemisage et compris pour le traitement des raccordements

(soit par défaut)

1. 2. Quantité nette pour le chemisage et le traitement des raccordements :

- Pour le chemisage proprement dit :
- Le chemisage est compté à la pièce, toutes prestations nécessaires comprises.
- Eventuellement scindé dans différents postes selon le diamètre des canalisations.
- Pour le traitement des raccordements :
- Le traitement de chaque raccordement (réouverture après gainage, étanchéisation, …) est compté à la pièce.
- Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble, y compris la pièce spéciale éventuelle.
- Eventuellement scindé dans différents postes selon le diamètre des canalisations.

(soit)

3. 4. Quantité nette pour le chemisage et compris pour le traitement des raccordements

- Pour le chemisage proprement dit :
- Le chemisage est compté à la pièce, toutes prestations nécessaires comprises.
- Eventuellement scindé dans différents postes selon le diamètre des canalisations.
- Traitement des raccordements :
- Le traitement des raccordements n'est pas compté. Il est compris dans le prix unitaire du chemisage.

- nature du marché:

A. Pour un chemisage continu :
QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

B. Pour un chemisage partiel :
QF (par défaut) / QP / QF ; PM / QP ; PM

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP
(soit)
3. QF ; PM
(soit)
4. QP ; PM

AIDE

Dans le cas de fortes infiltrations d'eau dans la canalisation, un préliner est recommandé dans le cas d'utilisation de résines époxydes ; un préliner est obligatoire dans tous les cas où des résines polyester ou vinylester sont utilisées.

17.83.2e Couches de réparation et de protection de conduites - tubages CCTB 01.02

17.83.3 Injections CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires ;
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- Les contrôles et inspection en cours de chantier ;
- En fin de chantier, le nettoyage des lieux ;
- La réalisation et la fourniture d'un rapport décrivant la réalisation, selon la description ci-après.

Le cas échéant, les études préliminaires spécifiques sont décrites au 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier et suivants.

Les recherches préalables concernant l'état du sol et la présence de cavités, sont décrites au 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier et suivants.

Les examens visuels, réalisés avant toute intervention (inspections pour diagnostics), sont décrits au 17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout et suivant.

Le réseau concerné est censé être accessible sans difficultés particulières (p.ex. via des regards de visite existants lorsque le travail est réalisé par l'intérieur).

Si nécessaire, la création d'ouvertures complémentaires pour accéder à l'intérieur du réseau est décrite au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Si nécessaire, le nettoyage (pompage, curage, fraisage, …) des canalisations est décrit au 17.85 Nettoyages et suivants.

Si nécessaire, la mise hors service du tronçon à traiter et la prise en charge (via détournement, pompage, retenue, stockage, …) des effluents, y compris le traitement et l'évacuation des produits issus de ces prestations, sont décrits au 17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation et suivants.

La livraison, le stockage, la manutention, les fournitures, la mise en œuvre et les raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant toute intervention, un diagnostic préalable est réalisé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, selon 17.81 Etudes / essais préliminaires et suivants.

17.83.3a Injections de mortier de ciment CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose, par injection, de mortier de ciment en vue d'un comblement de cavités autour de canalisations d'égouts enterrés.

Le travail comprend notamment :

- Les injections de mortier de ciment

Le travail comprend également :

- Lorsque les injections sont réalisées depuis la surface (depuis l'extérieur de l'ouvrage) :
  - La réalisation éventuelle d'ouvertures dans la voûte de l'ouvrage ou de regards, y compris les déblais et remblais rendus nécessaires par ces prestations ;
  - Les fermetures nécessaires et toutes les mesures à prendre pour évacuer l'eau ;
  - L'obturation des ouvertures effectuées dans l'ouvrage.
- Lorsque les injections sont réalisées au travers des parois de l'ouvrage (depuis l'intérieur de celui-ci) :
  - Le nettoyage des zones à injecter ;
  - L'analyse et l'inspection des parois (vérification du taux d'humidité, …) ;
  - La recherche et le repérage des armatures éventuelles ;
  - Le forage des trous d'injection au travers de toute la paroi et fondation éventuelle ;
  - L'enlèvement des injecteurs après durcissement du produit ;
  - Le remplissage des trous d'injection avec du mortier hydraulique rapide.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

On se réfère notamment au [CCT Qualiroutes] I. 8.16 et suivants.

Il est fait usage d'un coulis de ciment adapté à l'usage, selon la documentation technique qui accompagne le produit.

Celui-ci présente les caractéristiques suivantes :

- Lorsque les injections sont réalisées depuis la surface, le mortier est pompable et possède une grande fluidité. Prévoir l'ajout d'un fluidifiant à la commande comme pour les bétons pompables, prévoir S3 ou S4 au minimum.
- La composition comprend notamment du ciment additionné de matière pouzzolanique et du sable.
- Des agents stabilisateurs et fluidifiants sont ajoutés si nécessaire.
- Il peut s'écouler par simple gravité.
- Résistance à la compression, sur cube à 28 jours ≥ : 12 (par défaut) / *** MPa
- Granulométrie ≤ 0,1 / 0,2 / 0,5 / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer notamment au [CCT Qualiroutes] – I. 8.16 et suivants.

Les injections se font à partir de la surface (à l'extérieur de la canalisation) et/ou à partir de l'intérieur de l'ouvrage, selon le travail à réaliser et les conditions rencontrées.

L'emplacement exact à partir duquel les injections sont réalisées est déterminé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***

Pour les injections depuis la surface (depuis l'extérieur de l'ouvrage) :

Le volume injecté est déterminé en considérant que 1 tonne de matière d'injection sèche donne : 0,8 (par défaut) / *** m³ de mortier en place.

L'injection se fait à basse pression, ≤ 0,1 (par défaut) / *** MPa.

Pour les injections au travers des parois de l'ouvrage (depuis l'intérieur de l'ouvrage) :

Les caractéristiques des injections (position, nombre, …) sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, en fonction du diagnostic préalable et selon la documentation technique qui accompagne le produit à injecter et le matériel utilisé.

Avant exécution, l'entrepreneur soumet un plan de calepinage à la direction des travaux.

La validation du plan de calepinage par la direction des travaux est effectuée sur base d'un essai réalisé sur place par l'entrepreneur : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

L'essai est réalisé sur une longueur ≥ 1 / 2 / 3 / 4 / 5 (par défaut) / *** m.

La qualité du remplissage est vérifiée à l'aide de carottages qui sont ensuite comblés par l'entrepreneur.

Cet essai est destiné à fournir des informations sur le comportement du produit d'injection envisagé dans les conditions in situ, la pression d'injection, la prévision des volumes nécessaires, …

En fonction des résultats obtenus, l'adaptation éventuelle du plan d'injection est déterminée en concertation avec la direction des travaux.

(soit)

Non : Aucun n'essai particulier n'est réalisé.

La pression d'injection est adaptée aux circonstances et est ≥ 2 (par défaut) / *** MPa.

L'injection se poursuit jusqu'à la sortie du produit par l'injecteur voisin.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN 12715, Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Injection]

MESURAGE

- unité de mesure:

m³

- code de mesurage:

Volume net de produit injecté, toutes prestations comprises.

Eventuellement scindé selon l'emplacement (à la surface ; depuis l'intérieur de l'ouvrage) à partir duquel les injections sont réalisées.

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. QP

(soit)

2. QF

AIDE

Lorsqu'aucun essai préalable in situ n'est réalisé, il s'agit généralement de travaux ayant une portée limitée.

17.83.3b Injections chimiques CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose, par injection, de résines chimiques en vue de traiter un manque local d'étanchéité (défaillance de joints, fissures, …) dans des égouts enterrés.

Il s'agit de réparations ponctuelles, réalisées sans ouverture de tranchée, à l'aide de techniques robotisées ou manuellement lorsque les dimensions de l'ouvrage le permettent.

Les prestations ne portent pas sur la structure de l'ouvrage. Elles visent uniquement à rétablir son étanchéité.

Le travail comprend notamment :

- Nettoyage préalable des surfaces ;
- Les injections chimiques ;
- Les tests et contrôles en cours et après exécution.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Se référer notamment au [CCT Qualiroutes] (I. 8.12) et suivants.

Il est généralement fait usage de résine : acrylique bi-composants (avec catalyseur) / polyuréthane aquaréactive mono composant / ***

Le type exact de résine à utiliser est déterminé par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, selon les conditions rencontrées et la documentation technique qui accompagne le produit.

Les caractéristiques techniques de ces produits sont compatibles avec les matériaux constitutifs des tuyaux et/ou des joints.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Se référer notamment au [CCT Qualiroutes] (I. 8.12) et suivants.

Les caractéristiques des injections (position, nombre, …) sont déterminées par l'auteur de projet (par défaut) / le bureau d'étude / l'entrepreneur / ***, en fonction du diagnostic préalable et selon la documentation technique qui accompagne le produit à injecter et le matériel utilisé.

Généralités :

L'entrepreneur effectue un essai préalable d'injection in situ afin de définir ou de valider la méthode d'injection à adopter : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Cet essai est destiné à fournir des informations sur le comportement (injectabilité, durcissement, adhérence, …) du produit d'injection envisagé dans les conditions in situ, sur la pression d'injection, sur l'absorption du produit, sur la prévision des volumes nécessaires, …

En fonction des résultats obtenus, l'adaptation éventuelle des injections est déterminée en concertation avec la direction des travaux.

(soit)

Non :

Aucun n'essai particulier n'est réalisé.

Lors de l'injection, la résine traverse les parties non étanches de l'ouvrage et se répartit dans le terrain environnant.

L'opération aboutit à la formation d'un bourrelet à l'extérieur de l'ouvrage.

Après injection, l'entrepreneur s'assure de l'efficacité du travail, via par exemple un test d'étanchéité.

Si nécessaire, un complément de résine est injecté.

L'entrepreneur répète l'opération jusqu'à l'obtention d'une étanchéité durable.

En cours d'exécution, l'entrepreneur effectue les contrôles nécessaires à la bonne exécution. Ceux-ci portent notamment sur la largeur des fissures, leur taux d'humidité, l'appareillage pour l'injection, la pression d'injection, la conduite de l'injection et les conditions de température, …

Les injections sont réalisées à une température conforme à la documentation technique qui accompagne le produit.

Dans le cas de conduites non visitables :

Il est fait usage de techniques robotisées.

Le travail est réalisé à l'aide d'un manchon spécial placé sous le contrôle d'une caméra, au droit du défaut à traiter.

L'entrepreneur effectue un test d'étanchéité avant injection pour s'assurer de l'existence d'une défaillance à l'endroit concerné.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette de produit injecté, toutes prestations comprises.
Eventuellement scindée selon l'accessibilité de l'ouvrage, sa section nominale, …

- nature du marché:

QP (par défaut) / QF

(soit par défaut)
1. QP
(soit)
2. QF

17.83.4 Réparations des joints CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires dont :
  - Les études et calculs éventuels
  - …
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- Les contrôles et inspection en cours de chantier ;
- En fin de chantier, le nettoyage des lieux ;
- La réalisation et la fourniture d'un rapport décrivant la réalisation, selon la description ci-après.

Le cas échéant, les études préliminaires spécifiques sont décrites au 03 Études, essais et contrôles en cours de chantier et suivants.

Les examens visuels, réalisés avant toute intervention (inspections de diagnostics), sont décrits au 17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout et suivant.

Le réseau concerné par ces travaux est censé être accessible sans difficultés particulières.

Le travail est réalisé à partir des regards de visite existants.

Si nécessaire, la création d'une ouverture complémentaire est décrite au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Si nécessaire, le nettoyage (pompage, curage, fraisage, …) des canalisations est décrit au 17.85 Nettoyages et suivants.

La mise hors service du tronçon à réparer et la prise en charge (via détournement, pompage, retenue, stockage, …) des effluents, y compris le traitement et l'évacuation des produits issus de ces prestations, sont décrits au 17.8 Eléments d'égouts enterrés - rénovation et suivants.

Livraison, stockage, manutention, fournitures, mise en œuvre et raccordements sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne le produit.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Le travail est réalisé par du personnel formé et qualifié, à l'aide de matériel adapté.

L'entrepreneur détermine les moyens et les éléments secondaires à mettre en œuvre en fonction des conditions rencontrées.

17.83.4a Réparations par enrobage CCTB 01.02

17.83.4b Bandes de serrage CCTB 01.02

17.83.4c Manchettes de réparation CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose, dans des éléments d'égouts enterrés circulaires, de manchettes de réparation au droit de joints défectueux.

Il s'agit de réparations ponctuelles, réalisées sans ouverture de tranchée.

Le travail comprend notamment :

- Les manchettes de réparation ;
- Les curages, préparations des surfaces, … spécifiques à la pose des manchettes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il est fait usage de manchettes : EPDM-Inox (par défaut) / EPDM-Inox d'extrémité / ***

L'ensemble se compose d'un manchon en élastomère EPDM avec nervures extérieures et d'un feuillard en tôle d'acier inoxydable doté d'une crémaillère mécanique.

La version dite « d'extrémité » est utilisée pour rendre étanche de manière durable la jonction entre la canalisation existante et un chemisage décrit aux 17.83.2d Couches de réparation et de protection de conduites - chemisages polymérisés en place (continus ou partiels) et suivants.

Se référer également au [CCT Qualiroutes] (I. 8.21) et suivants.

Diamètre nominal : 110 / 125 / 160 / *** mm

Longueur de la manchette : 250 / 300 / 400 / 500 / *** mm

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre est notamment réalisée selon le [CCT Qualiroutes] (I. 8.21) et suivants.

L'entrepreneur nettoie parfaitement la zone de travail, avant toute autre intervention.

La manchette est ensuite introduite dans la canalisation et plaquée contre la canalisation par gonflage. Le blocage de la crémaillère dans la position expansée maintient et scelle durablement le manchon contre la paroi.

Le travail est exécuté via un équipement robotisé équipé d'une caméra qui permet notamment de contrôler le positionnement de la manchette.

Le cas échéant, le recouvrement entre manchettes est ≥ : 5 (par défaut) / *** cm

L'ensemble (mise en place, expansion, scellement, …) est réalisé selon la documentation technique qui accompagne le produit.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 681-1, Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 1: Caoutchouc vulcanisé]

[NBN EN 10088-2, Aciers inoxydables - Partie 2: Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Quantité nette : les manchettes sont comptées à la pièce, toutes prestations nécessaires comprises.

Eventuellement scindé dans différents postes selon le type et le diamètre.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP

(soit par défaut)
1. QF
(soit)
2. QP

17.83.4d Rejointoiements CCTB 01.02

17.83.4e Recouvrements CCTB 01.02

17.83.5 Techniques de réparation robotisées CCTB 01.02

17.83.5a Techniques de réparation robotisées CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la mise en œuvre de techniques de réparation robotisées dans le cadre de réparations, ragréages et rénovations d'égouts enterrés.

Le travail comprend notamment :

- Les prestations et travaux préparatoires ;
- Les mesures de sécurité ;
- La coordination avec les différents intervenants ;
- Les moyens nécessaires à la mise en œuvre des techniques de réparation robotisées.

Les différentes prestations sont toujours conformes à la documentation technique qui accompagne les équipements utilisés.

Ces techniques sont notamment utilisées dans le cadre des travaux suivants :

- Lors des contrôles et essais du réseau (ex. vérification de l'étanchéité et pente, …) ;
- Pour fraiser des dépôts, des racines, des manchons, des raccords saillants, … ;
- Pour effectuer des réparations locales (ex. fissures, …) ;
- Pour la mise en place de couches de réparation et de protection de conduites (ex. chemisages, projections, …) ;
- Pour la mise en place de bouchons ;
- Pour des interventions nécessitant des injections ;
- Pour l'entretien et la réparation de joints ;
- …

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les travaux exécutés via ces techniques robotisées sont réalisés par du personnel formé et qualifié.

En règle générale, le robot est introduit dans la canalisation via un regard ou une chambre de visite.

Equipé d'une caméra et commandé à distance, il permet la réalisation d'un travail précis.

Ces techniques peuvent être mises en œuvre dans des canalisations dont les dimensions ne permettent pas un travail manuel à l'intérieur de celles-ci ou lorsqu'il y a un risque particulier (présence de gaz, …).

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris : tous les frais liés à ces prestations sont : compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***

- nature du marché:

PM

AIDE

Ces techniques présentent notamment les avantages suivants :

- Elles ne nécessitent pas l'ouverture de tranchées ;
- Elles permettent de limiter les travaux dans le temps ;
- Elles réduisent l'impact sur la circulation et les riverains ;
- Elles permettent d'atteindre assez aisément des canalisations normalement inaccessibles ;
- Elles sont relativement rapides à mettre en œuvre ;
- …

Certaines techniques permettent une mise en œuvre dans des canalisations de faible section. Il s'agit généralement d'un Ø nominal ≤ 160 mm et jusque 50 mm avec appareillage spécial.

17.83.6 Interventions aux raccordements au bâtiment CCTB 01.02

17.83.6a Interventions aux raccordements au bâtiment

17.84 Reposes / remplacements (à l'identique) CCTB 01.02

17.84.1 Techniques à tranchée ouverte CCTB 01.02

17.84.1a Techniques à tranchée ouverte - remplacements partiels CCTB 01.02

17.84.1b Techniques à tranchée ouverte - remplacements complets CCTB 01.02

17.84.2 Techniques sans tranchées CCTB 01.02

17.84.2a Micro-tunneling CCTB 01.02

17.85 Nettoyages CCTB 01.12

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le travail comprend notamment :

- Les mesures de sécurité ;
- Les prestations et travaux préparatoires ;
- Les mesures de protection ;
- La collecte, le tri et l'évacuation des déchets. ;
- En fin de chantier, le nettoyage des lieux et de la portion du réseau d'égout concernés.

L'état des lieux préalable aux travaux est décrit au 02.3 Etats des lieux et récolements et suivants.

Ce document mentionne notamment l'état des trappillons à ouvrir et de leur cadre.

Les contrôles (ex. inspection caméra, …) et essais du réseau d'égout sont décrits au 17.14 Contrôles et essais du réseau d'égout et suivants.

L'entrepreneur traite, trie si nécessaire et évacue, en dehors du chantier, les déchets issus des travaux conformément au 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables et suivants.

Si nécessaire (p.ex. dans le cas de travaux se rapportant à l'intérieur d'un bâtiment), des mesures de protection particulières sont décrites au 04 Préparation et aménagement de chantier et suivants.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur repère les lieux et les installations à nettoyer. Il évalue les répercussions possibles et prend les mesures nécessaires pour éviter tout dégât.

A l'aide de la direction des travaux, l'entrepreneur recherche et repère les différents accès. Si nécessaire, l'entrepreneur les dégage et les rend accessibles pour l'exécution du travail.

L'entrepreneur accorde une attention particulière aux travaux qui concernent l'intérieur d'un bâtiment. Le cas échéant, il protège efficacement les lieux avant le début des travaux.

Le travail est réalisé par du personnel formé et qualifié.

L'entrepreneur détermine les engins adéquats et les moyens nécessaires à mettre en œuvre, en fonction des configurations, sections, matériaux, … rencontrés.

Les techniques utilisées ne provoquent aucune dégradation aux installations existantes.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[CCT Qualiroutes, Cahier des charges type Qualiroutes]

17.85.1 Pompage de boues CCTB 01.02

17.85.1a Pompage d'avaloirs CCTB 01.02

17.85.1b Pompage d'égout CCTB 01.02

17.85.2 Curage hydrodynamique CCTB 01.11

17.85.2a Curage eau sous haute pression CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du curage d'égouts enterrés et à section fermée réalisé à l'aide d'eau sous haute pression.

Le travail comprend notamment :

- Le curage des canalisations ;
- L'approvisionnement en eau ;
- Le contrôle des canalisations après curage.

Pour le nettoyage après travaux, si nécessaire, l'utilisation d'un camion hydrocureur recycleur limitant la quantité d'eau contaminée est décrit au 17.85 Nettoyages et suivants.

Le réseau à nettoyer est censé être accessible sans difficultés particulières.

Le travail est réalisé à partir d'un regard de visite existant.

Si nécessaire, la création d'une ouverture complémentaire est décrite au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Le fraisage d'obstacles éventuels (racines, …) est décrit au 17.85.3 Curage mécanique et suivants.

Le travail comprend également :

- La fourniture d'un rapport écrit : oui (par défaut) / non

  (soit par défaut)

  Oui :

  Le rapport écrit contient notamment :

  - les références du dossier ;
  - la date du relevé ;
  - les coordonnées des différents intervenants ;
  - les coordonnées de l'opérateur ;
  - les repères utilisés (éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps. Ex. : fond chambre de visite, seuil des bâtiments, …) ;
  - l'état avant et après les opérations de nettoyage ;
  - d'éventuelles observations pertinentes pour les interventions ultérieures

  Le rapport est fourni :

  - sous format informatique de type : PDF (par défaut) / ***
  - sous format papier, en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires.

  Les différents exemplaires sont datés et signés par son auteur.

  (soit)

  Non : pas de rapport

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le curage enlève tout dépôt non adhérent, sédiment ou obstacle se trouvant à l'intérieur des canalisations et regards de visite.

En fin d'opération, la section fermée de la canalisation est entièrement libre, sur tout le périmètre de la section et sur toute la longueur du tronçon curé.

Le curage est effectué par un jet d'eau à haute pression, de façon continue.

Pression des jets d'eau du système de curage : ≤ 20 (par défaut) / *** MPa, sauf accord préalable de la direction des travaux.

Après curage, les canalisations et l'écoulement sont contrôlés visuellement directement par l'opérateur.

Si une quelconque difficulté apparait, l'entrepreneur fait rapport à la direction des travaux afin de définir les mesures à mettre en œuvre.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / h / fft / -

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. h

(soit)

3. fft

(soit)

4. -

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Prestations horaires / Pour l'ensemble des prestations à réaliser / Compris

(soit par défaut)

1. Longueur nette :

Longueur nette du tronçon curé, quelle que soit la forme de la section fermée, la configuration et les matériaux rencontrés.

Eventuellement scindée dans différents postes selon la section de la conduite.

(soit)

2. Prestations horaires :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires et spécifiques à l'exécution du curage proprement dit.

(soit)

3. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

Eventuellement scindé dans différents postes selon la section de la conduite.

(soit)

4. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG / PM

(soit par défaut)

1. 2. QF

(soit)

1. 2. QP

(soit)

3. PG

(soit)

4. PM

AIDE

Le curage décrit ici se réalise dans des tuyaux présentant un diamètre nominal compris généralement entre 70 mm et 1200 mm.

Au-delà d'autres techniques sont à mettre en œuvre.

17.85.3 Curage mécanique CCTB 01.11

17.85.3a Fraisage de racines CCTB 01.11

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du fraisage de racines dans des égouts enterrés et à section fermée.

Le travail comprend notamment :

- Le fraisage des racines ;
- Le contrôle des canalisations après fraisage.

Pour le nettoyage après travaux, si nécessaire, l'utilisation d'un camion hydrocureur recycleur limitant la quantité d'eau contaminée fait l'objet d'un poste spécifique du métré.

Le réseau à nettoyer est censé être accessible sans difficultés particulières.

Le travail est réalisé entre deux regards de visite existants.

Si nécessaire, la création d'une ouverture, d'un regard, … afin d'accéder aux canalisations à traiter est décrites au 17.1 Canalisations d'égout et suivants.

Le curage à haute pression des canalisations est décrit au 17.85.3 Curage mécanique et suivants.

Le travail comprend également :

- La fourniture d'un rapport écrit : oui (par défaut) / non

  (soit par défaut)

  Oui :

  Le rapport écrit contient notamment :

  - les références du dossier ;
  - la date du relevé ;
  - les coordonnées des différents intervenants ;
  - les coordonnées de l'opérateur ;
  - les repères utilisés (éléments fixes qui restent parfaitement visibles dans le temps. Ex. : fond chambre de visite, seuil des bâtiments, …) ;
  - l'état avant et après les opérations de nettoyage ;
  - d'éventuelles observations pertinentes pour les interventions ultérieures

  Le rapport est fourni :

  - sous format informatique de type : PDF (par défaut) / ***
  - sous format papier, en minimum : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** exemplaires.

  Les différents exemplaires sont datés et signés par son auteur.

(soit)

Non : pas de rapport

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le fraisage élimine toutes les racines se trouvant à l'intérieur des canalisations et regards de visite.

En fin d'opération, la canalisation est entièrement libre sur toute la longueur du tronçon concerné.

Pression des jets d'eau du système de fraisage : ≤ 20 (par défaut) / 50 / 100 / 200 / *** MPa, sauf accord préalable de la direction des travaux.

Après fraisage, les canalisations et l'écoulement sont contrôlés visuellement directement par l'opérateur.

Si une quelconque difficulté apparait, l'entrepreneur fait rapport à la direction des travaux afin de définir les mesures à mettre en œuvre.

Les canalisations sont nettoyées à basse pression sauf si un curage est prévu à l'issue du fraisage.

MESURAGE

- unité de mesure:

m (par défaut) / h / fft / -

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. h

(soit)

3. fft

(soit)

4. -

- code de mesurage:

Longueur nette (par défaut) / Prestations horaires / Pour l'ensemble des prestations à réaliser / Compris

(soit par défaut)

1. Longueur nette :

Longueur nette du tronçon curé, quelle que soit la forme de la section fermée, la configuration et les matériaux rencontrés.

Eventuellement scindée dans différents postes selon la section de la conduite.

(soit)

2. Prestations horaires :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires et spécifiques à l'exécution du fraisage proprement dit.

(soit)

3. Pour l'ensemble des prestations à réaliser :

Le prix unitaire comprend toutes les prestations nécessaires pour l'exécution de l'ensemble.

Eventuellement scindé dans différents postes selon la section de la conduite.

(soit)

4. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris et répartis dans la totalité de l'entreprise (par défaut) / compris dans le prix de l'article ***.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PG / PM

(soit par défaut)

1. 2. QF

(soit)

1. 2. QP

(soit)

3. PG

(soit)

4. PM

AIDE

Le fraisage décrit ici se réalise dans des tuyaux présentant un diamètre nominal compris généralement entre 70 mm et 1200 mm.

Au-delà d'autres techniques sont à mettre en œuvre.

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

Editrice responsable:
Sylvie MARIQUE, SG - SPW
Place Joséphine Charlotte 2, 5100 Namur

18-02-2025
N° de dépôt légal : D/2024/11802/221
ISBN : 978-2-8056-0686-1

Wallonie
service public
SPW

1718
Appel gratuit

1719
Kostenlose Rufnummer