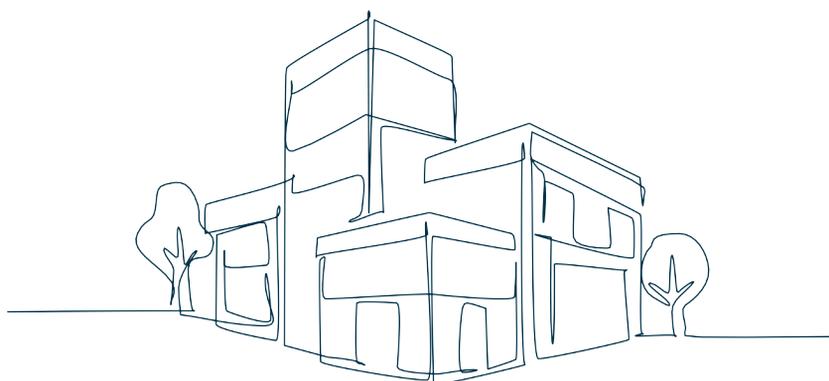




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.11 et 01.12 du CCTB



Tome 7

Electricité

Précautions d'utilisation

Les présentes notes de version documentent à titre informatif les utilisateurs sur les modifications et évolutions apportées au CCTB depuis sa publication précédente. **Le présent document ne constitue donc nullement un document contractuel régissant un marché public de travaux. En cas de contradiction des textes entre les différents formats proposés, c'est le texte du CCTB sous format Acrobat Reader (.pdf) qui est applicable et non le texte des présentes notes de version.** Le mode d'emploi du présent document est repris dans le document général « Notes de publication de version » (fichier « 0 Release notes....pdf »).

Constitution du présent document

Table des changements	6 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	115 pages

T7 Electricité Changements

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
7	7	Contenu modifié	
71.14	71.14	Contenu modifié	
71.14.1	71.14.1	Contenu modifié	
71.14.1a	71.14.1a	Contenu modifié	
71.14.2	71.14.2	Contenu modifié	
71.14.2a	71.14.2a	Contenu modifié	
71.14.2b	71.14.2b	Contenu modifié	
71.14.3a	71.14.3a	Contenu modifié	
71.14.4a	71.14.4a	Contenu modifié	
71.14.4b	71.14.4b	Contenu modifié	
71.14.4g	71.14.4g	Contenu modifié	
71.14.4i	71.14.4i	Contenu modifié	
71.14.4k	71.14.4k	Contenu modifié	
71.14.4l	71.14.4l	Contenu modifié	
71.14.5a	71.14.5a	Contenu modifié	
71.14.6a	71.14.6a	Contenu modifié	
71.14.7a	71.14.7a	Contenu modifié	
71.24.1b	71.24.1b	Contenu modifié	
71.24.1c	71.24.1c	Contenu modifié	
71.24.2a	71.24.2a	Contenu modifié	
71.24.3	71.24.3	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
71.24.3c	71.24.3c	Contenu modifié	
71.24.3e	71.24.3e	Contenu modifié	
71.24.3m	71.24.3m	Contenu modifié	
71.24.3p	71.24.3p	Contenu modifié	
71.24.3q	71.24.3q	Contenu modifié	
71.24.5	71.24.5	Contenu modifié	
71.24.5a	71.24.5a	Contenu modifié	
71.24.5b	71.24.5b	Contenu modifié	
71.24.5d	71.24.5d	Contenu modifié	
71.24.5e	71.24.5e	Contenu modifié	
71.24.5f	71.24.5f	Contenu modifié	
71.24.5g	71.24.5g	Contenu modifié	
71.24.5h	71.24.5h	Contenu modifié	
71.24.5i	71.24.5i	Contenu modifié	
71.24.5j	71.24.5j	Contenu modifié	
71.24.6	71.24.6	Contenu modifié	
71.24.6a	71.24.6a	Contenu modifié	
71.24.6b	71.24.6b	Contenu modifié	
71.24.6c	71.24.6c	Contenu modifié	
71.24.6d	71.24.6d	Contenu modifié	
71.24.6e	71.24.6e	Contenu modifié	
71.25	71.25	Contenu modifié	
71.25.1	71.25.1	Contenu modifié	
71.25.1a	71.25.1a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
71.25.1b	71.25.1b	Contenu modifié	
71.25.1c	71.25.1c	Contenu modifié	
71.25.1d	71.25.1d	Contenu modifié	
71.25.2	71.25.2	Contenu modifié	
71.25.3a	71.25.3a	Contenu modifié	
71.25.3b	71.25.3b	Contenu modifié	
71.25.3c	71.25.3c	Contenu modifié	
71.25.3d	71.25.3d	Contenu modifié	
71.25.3e	71.25.3e	Contenu modifié	
71.25.3f	71.25.3f	Contenu modifié	
71.25.3g	71.25.3g	Contenu modifié	
71.25.3h	71.25.3h	Contenu modifié	
71.25.3i	71.25.3i	Contenu modifié	
71.25.3j	71.25.3j	Contenu modifié	
71.26.1a	71.26.1a	Contenu modifié	
71.27.1	71.27.1	Contenu modifié	
72	72	Contenu modifié	
72.21	72.21	Contenu modifié	
72.21.1a	72.21.1a	Contenu modifié	
72.21.1b	72.21.1b	Contenu modifié	
72.21.3	72.21.3	Contenu modifié	
72.21.7a	72.21.7a	Contenu modifié	
72.21.7b	72.21.7b	Contenu modifié	
72.23.1a	72.23.1a	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
72.23.1h	72.23.1h	Contenu modifié	
72.25	72.25	Contenu modifié	
72.25.1	72.25.1	Contenu modifié	
72.25.1a	72.25.1a	Contenu modifié	
72.25.1b	72.25.1b	Contenu modifié	
72.25.1c	72.25.1c	Contenu modifié	
72.25.1d	72.25.1d	Contenu modifié	
72.25.1e	72.25.1e	Contenu modifié	
72.25.1f	72.25.1f	Contenu modifié	
72.25.1g	72.25.1g	Contenu modifié	
72.25.1h	72.25.1h	Contenu modifié	
72.25.1i	72.25.1i	Contenu modifié	
72.25.1j	72.25.1j	Contenu modifié	
72.25.1k	72.25.1k	Contenu modifié	
72.25.1l	72.25.1l	Contenu modifié	
72.25.1m	72.25.1m	Contenu modifié	
72.25.2	72.25.2	Contenu modifié	
72.25.3	72.25.3	Contenu modifié	
72.25.3a	72.25.3a	Contenu modifié	
72.25.3b	72.25.3b	Contenu modifié	
72.25.3c	72.25.3c	Contenu modifié	
72.25.3d	72.25.3d	Contenu modifié	
72.25.3e	72.25.3e	Contenu modifié	
72.25.3f	72.25.3f	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
72.25.3g	72.25.3g	Contenu modifié	
72.25.3h	72.25.3h	Contenu modifié	
72.25.3j	72.25.3j	Contenu modifié	
72.25.4	72.25.4	Contenu modifié	
72.25.4j	72.25.4j	Contenu modifié	
72.25.4m	72.25.4m	Contenu modifié	
72.25.4o	72.25.4o	Contenu modifié	
72.25.4s	72.25.4s	Contenu modifié	
72.26.1a	72.26.1a	Contenu modifié	
72.27.1b	72.27.1b	Contenu modifié	
72.27.1e	72.27.1e	Contenu modifié	
73.1	73.1	Contenu modifié	
73.11.1a	73.11.1a	Contenu modifié	
73.11.2a	73.11.2a	Contenu modifié	
73.11.3a	73.11.3a	Contenu modifié	
73.12.1a	73.12.1a	Contenu modifié	
73.12.2a	73.12.2a	Contenu modifié	
73.12.3a	73.12.3a	Contenu modifié	
73.13.1a	73.13.1a	Contenu modifié	
73.2	73.2	Contenu modifié	
73.21.1a	73.21.1a	Contenu modifié	
73.3	73.3	Contenu modifié	
73.4	73.4	Contenu modifié	
73.42	73.42	Contenu modifié	

Index (CCTB 01.11)	Index (CCTB 01.12)	Type de modifications	Détails
73.42.1a	73.42.1a	Contenu modifié	
73.42.1b	73.42.1b	Contenu modifié	
73.42.1c	73.42.1c	Contenu modifié	
73.42.2	73.42.2	Contenu modifié	
73.42.2b	73.42.2b	Contenu modifié	
73.42.2c	73.42.2c	Contenu modifié	
73.42.2d	73.42.2d	Contenu modifié	
73.42.2e	73.42.2e	Contenu modifié	
74	74	Contenu modifié	
74.1	74.1	Contenu modifié	
74.11.3a	74.11.3a	Contenu modifié	
74.12	74.12	Contenu modifié	
74.12.3a	74.12.3a	Contenu modifié	
75	75	Contenu modifié	
75.1	75.1	Contenu modifié	
75.11.3g	75.11.3g	Contenu modifié	
75.12.1	75.12.1	Contenu modifié	
75.2	75.2	Contenu modifié	

TABLE DES MATIÈRES

7 T7 Electricité	5
71.14 Installations photovoltaïques.....	6
71.14.1 Installations photovoltaïques - capteurs.....	7
71.14.1a Installations photovoltaïques - capteurs.....	7
71.14.2 Installations photovoltaïques - systèmes de fixation des panneaux.....	10
71.14.2a Installations photovoltaïques - systèmes de fixation des panneaux sur toiture inclinée	10
71.14.2b Installations photovoltaïques - systèmes de fixation des panneaux sur toiture horizontale.....	11
71.14.3a Installations photovoltaïques - onduleurs.....	11
71.14.4a Installations photovoltaïques - câbles DC.....	13
71.14.4b Installations photovoltaïques - connecteurs DC.....	13
71.14.4g Installations photovoltaïques - câbles AC.....	13
71.14.4i Installations photovoltaïques - compteurs.....	14
71.14.4k Installations photovoltaïques - protection contre la surtension AC	14
71.14.4l Installations photovoltaïques - signalétique	14
71.14.5a Installations photovoltaïques - monitoring.....	14
71.14.6a Installations photovoltaïques - stockage électrique	14
71.14.7a Installations photovoltaïques - système de gestion	15
71.24.1b Raccordements - groupes de comptage.....	16
71.24.1c Raccordements - câbles d'alimentation	16
71.24.2a Distribution BT première catégorie - tableaux de distribution principaux.	17
71.24.3 Appareillage à basse tension.....	17
71.24.3c Organes de protection - disjoncteurs modulaires	18
71.24.3e Organes de protection - disjoncteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel.....	19
71.24.3m Organes de commande - modules domotiques.....	20
71.24.3p Organes de commande - interrupteurs crépusculaires.....	20
71.24.3q Organes de contrôle et de mesure - thermostats	23
71.24.5 Canalisations - conduites	24
71.24.5a Canalisations - conduites - câbles / enterrés	29
71.24.5b Canalisations - conduites - câbles / aériens	31
71.24.5d Canalisations - conduites - tubages et câbles / apparents	31
71.24.5e Canalisations - conduites - goulottes en plinthe	31
71.24.5f Canalisations - conduites - goulottes de câbles	32
71.24.5g Canalisations - conduites - tubes d'attente	32
71.24.5h Canalisations - conduites - chemins et échelles à câbles	32
71.24.5i Canalisations - conduites - conduits, canalisations de sol et boîtes de sol	33
71.24.5j Canalisations - conduites - protection contre la propagation d'incendie.....	33

71.24.6 Boîtes de tirage & de connexion	34
71.24.6a Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / maçonnerie	34
71.24.6b Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / murs creux	34
71.24.6c Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / plafonds.....	34
71.24.6d Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / sols.....	35
71.24.6e Boîtes de tirage & de connexion - apparentes.....	35
71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants.....	35
71.25.1 Socles de prise de courant.....	35
71.25.1a Socles de prise de courant - 16A bipolaires avec broche de terre	35
71.25.1b Socles de prise de courant - 16/32 A à usage spécifique.....	36
71.25.1c Socles de prise de courant - industrielles	37
71.25.1d Socles de prise de courant - recharge de véhicules électriques	37
71.25.2 Boîtes de raccordement	40
71.25.3a Interrupteurs - unipolaires	40
71.25.3b Interrupteurs - unipolaires bidirectionnels (deux directions)	40
71.25.3c Interrupteurs - bipolaires	40
71.25.3d Interrupteurs - bipolaires bidirectionnels (deux directions)	41
71.25.3e Interrupteurs - à deux allumages avec une ligne commune d'entrée	41
71.25.3f Interrupteurs - inverseurs	41
71.25.3g Interrupteurs - minuteries / horaires	42
71.25.3h Interrupteurs - télérupteurs.....	42
71.25.3i Interrupteurs - variateurs de lumière	43
71.25.3j Boutons poussoirs.....	44
71.26.1a Détecteurs de passage	44
71.27.1 Mise à la terre - bâtiment	44
72 Très basse tension (TBT).....	45
72.21 Equipements	45
72.21.1a Installations pour sonnettes individuelles - sonnettes.....	45
72.21.1b Installations pour sonnettes individuelles - boutons poussoirs	45
72.21.3 Installations pour téléphones	45
72.21.7a Installations des détecteurs - capteurs de mouvement	46
72.21.7b Installations des détecteurs - capteurs crépusculaires	48
72.23.1a Installations pour sonnettes individuelles - câblage.....	50
72.23.1h Installations pour télédistribution - câblage standard.....	50
72.25 Equipements - systèmes de détection d'incendie, gaz, intrusion et systèmes d'alarme vocal.....	51
72.25.1 Systèmes de détection incendie	51
72.25.1a Incendie - Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)	52
72.25.1b Incendie - détecteurs de fumée	53
72.25.1c Incendie - détecteurs de flamme	56

72.25.1d Incendie - détecteurs de chaleur.....	57
72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels	58
72.25.1f Incendie - dispositifs de signalisations sonores et visuels.....	59
72.25.1g Incendie - modules d'asservissement entrée et sortie.....	60
72.25.1h Incendie - tableaux répéteurs.....	60
72.25.1i Incendie - alimentations supplémentaires et/ou secondaires	61
72.25.1j Incendie - modules de transmission.....	62
72.25.1k Incendie - systèmes de gestion.....	62
72.25.1l Incendie - câblage	62
72.25.1m Incendie - programmation - mise en service.....	64
72.25.2 Systèmes d'extinction au gaz.....	65
72.25.3 Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale	66
72.25.3a Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS).....	67
72.25.3b Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - déclencheurs manuels.....	69
72.25.3c Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - dispositifs de signalisations sonores.....	69
72.25.3d Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - modules d'asservissement entrée et sortie.....	70
72.25.3e Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - micros pompier et/ou tableaux répéteurs	70
72.25.3f Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alimentations secondaires	71
72.25.3g Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - systèmes de gestion.....	72
72.25.3h Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - câblage	72
72.25.3j Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alarme vocale - programmation - mise en service	73
72.25.4 Systèmes de détection intrusion intérieure	74
72.25.4j Systèmes de détection intrusion intérieure - levée de doute	74
72.25.4m Systèmes de détection intrusion intérieure - équipements de dissuasion (générateurs de brouillard,...).....	74
72.25.4o Systèmes de détection intrusion intérieure - modules de transmission.....	75
72.25.4s Systèmes de détection intrusion intérieure - câblage	75
72.26.1a Contrôles d'accès - identifiants (cartes, badges).....	76
72.27.1b Vidéos surveillance - caméras extérieures	78
72.27.1e Vidéos surveillance - UPS.....	82
73.1 Luminaires intérieurs.....	84
73.11.1a Luminaires intérieurs plafonniers en applique	87
73.11.2a Luminaires intérieurs plafonniers encastrés	88
73.11.3a Luminaires intérieurs plafonniers suspendus.....	90
73.12.1a Luminaires intérieurs muraux en applique	91
73.12.2a Luminaires intérieurs muraux encastrés	92
73.12.3a Luminaires intérieurs muraux suspendus	93

73.13.1a Luminaires intérieurs sur pied	94
73.2 Luminaires extérieurs.....	95
73.21.1a Luminaires extérieurs.....	98
73.3 Gestion de l'éclairage intérieur et extérieur	100
73.4 Eclairage de secours.....	100
73.42 Eclairage de sécurité.....	100
73.42.1a Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation	101
73.42.1b Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage anti-panique	102
73.42.1c Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux	102
73.42.2 Systèmes à alimentation centralisée	102
73.42.2b Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation.....	103
73.42.2c Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation avec signalisation.....	103
73.42.2d Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage anti-panique	103
73.42.2e Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux.....	104
74 Ascenseurs.....	104
74.1 Ascenseurs - Distribution	106
74.11.3a Ascenseurs électriques - équipements pour la cabine d'ascenseur.....	108
74.12 Ascenseurs hydrauliques	111
74.12.3a Ascenseurs hydrauliques - équipements pour cabine d'ascenseur.....	111
75 Chauffage électrique (CE).....	113
75.1 Systèmes décentralisés	113
75.11.3g Systèmes décentralisés directs - chauffages pour utilisations en milieux critiques	114
75.12.1 Systèmes décentralisés à accumulation - accumulateurs dynamiques	114
75.2 Systèmes centralisés	114

7 T7 Electricité

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la totalité de l'installation électrique du bâtiment, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Le travail comprend notamment :

- La fourniture et la mise en ~~oeuvre~~œuvre de toutes les installations électriques servant à la production, la transformation, le transport, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique ;
- Les canalisations fixes de communication et de technologie de l'information, de signalisation et de commande ;
- Le raccordement provisoire en électricité, s'il y a lieu ;
- La réception par un SECT (Service externe de Contrôle Technique) ;
- Le travail comprend aussi la fourniture du dossier « as-~~built~~-built » de l'installation électrique.

MATÉRIAUX

L'installation électrique est compatible avec les influences externes présentes, comme demandé par l'article 5.1.4 et 9.1.6 du [RGIE]. A cette fin, les plans du bâtiment avec les influences externes sont ajoutés en annexe à ce document.

Le schéma des liaisons à la terre principale est le schéma qui est à choisir par le soumissionnaire parmi les choix suivants et selon les prescriptions du [RGIE] : TT, TN, TN-S, TN-C-S, TN-C ou IT.

Concernant les moteurs électriques, variateurs de vitesse triphasés :

- Appliquer le [Règlement (EU) 2019/1781].
- Niveau efficacité énergétique : IE 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5

(soit par défaut) : si puissance absorbée $0,75 \leq P \leq 1000$ kw et $U \leq 1000$ v (AC) : IE 3 (rendement premium)

(soit) : si puissance absorbée $0,75 \leq P \leq 7,5$ kw et $U \leq 1000$ v (AC) : IE 2 et variateur de vitesse (haut rendement)

- Pour les niveaux 4 et 5 : applications spécifiques suivant [Règlement (EU) 2019/1781].
- Applications spécifiques suivant [Règlement (EU) 2019/1781].

AIDE

Nous attirons spécialement l'attention sur l'article 5.1.4 du [RGIE] : Conditions d'installation du matériel électrique en fonction de son environnement.

Cet article stipule entre autres que :

- Les influences externes y compris les zones dans lesquelles celles-ci sont d'application, sont déterminées sur la base de données fournies par l'exploitant de l'installation. Ces données sont apposées sur un ou plusieurs plans de l'établissement ou de l'installation. Ces plans sont approuvés et paraphés par l'exploitant ou son représentant et le représentant du SECT (Services externes pour les contrôles techniques) visé aux 2.11.2 et 6.3 du [RGIE].
- Ces prescriptions ne sont pas d'application aux installations électriques de locaux ou emplacements domestiques.
- Pour toute installation non-domestique, les soumissionnaires ne déposent pas une offre sans connaître les influences externes mentionnées ci-dessus. Les plans avec les influences externes sont ajoutés en annexe au CSC (voir la rubrique MATÉRIAUX ci-dessus).

Dans le cas d'une installation existante, il est parfois nécessaire de mettre hors service / modifier / démonter des équipements existants pour réaliser les travaux demandés. A charge du maître de l'ouvrage d'écrire ce qui le concerne plus spécifiquement et de préciser la disponibilité des équipements existants durant la phase des travaux (voir la rubrique EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE ci-dessus).

Schéma TN-C interdit pour installation ~~à partir du 01.06.2023~~: voir chapitre C du 4.3.3.5 du [RGIE] ~~dernière édition~~.

Documents et normes de références voir [Synergrid C1/107, Prescriptions techniques générales relatives au raccordement d'un utilisateur au réseau de distribution BT.].

71.14 Installations photovoltaïques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les installations sont conformes au chapitre 7.112 et la section 9.1.2. du [RGIE].

L'installateur, ses sous-traitants et l'installation réalisée répondent aux exigences relatives aux panneaux solaires photovoltaïques de la section 5 de l'annexe C4 de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

En particulier, l'installateur dispose obligatoirement en son sein d'au moins un installateur certifié Qualiwall, prévoir un système de monitoring et d'alarme en cas de panne, établir une note de dimensionnement et fournir la documentation requise. La note de dimensionnement est représentative de la situation wallonne moyenne, à savoir une valeur maximale de 1000 kWh/kWc installé (pour une orientation Sud et une inclinaison des modules de 35 °), sauf en cas d'utilisation d'un outil de dimensionnement numérique à même de fournir une valeur locale géoréférencée (par exemple PV Sol, PV Gis...).

L'adjudicataire fournit tous les documents nécessaires à la déclaration de l'installation au [GRD], pour la réception provisoire au plus tard et pour le DIU de l'installation.

Voir 37.12.1 Panneaux solaires photovoltaïques pour toitures inclinées

Alimentation de bornes de recharges de véhicules électriques : voir 71.25.1d Socles de prise de courant - recharge de véhicules électriques

- Remarques importantes

~~Les installations sont conformes au chapitre 7.112 et la section 9.1.2. du [RGIE].~~

~~L'entreprise qui effectue la conception, le placement et la réception d'une installation solaire photovoltaïque en Wallonie dispose en son sein d'au moins une personne certifiée Rescort PV ainsi que ses sous-traitants sur base de l'[AGW 2014-05-15 PEB].~~

MATÉRIAUX

Voir 37.12.1 Panneaux solaires photovoltaïques pour toitures inclinées

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Voir 37.12.1 Panneaux solaires photovoltaïques pour toitures inclinées

CONTRÔLES

Voir 37.12.1 Panneaux solaires photovoltaïques pour toitures inclinées

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Voir section 7.112 et 9.1.2 du [RGIE].

Se conformer également aux prescriptions Synergrid et aux prescriptions spécifiques du [GRD] concerné afin de permettre le raccordement au réseau électrique.

- Exécution

Voir section 7.112 et 9.1.2 du [RGIE].

Se conformer également aux prescriptions Synergrid et aux prescriptions spécifiques du [GRD] concerné afin de permettre le raccordement au réseau électrique.

[NBN IEC 60364-7-712:2023, Installations électriques à basse tension - Partie 7-712: Exigences applicables aux installations ou emplacements spéciaux - Installations d'énergie solaire photovoltaïque (PV) (IEC 60364-7-712:2017)]

[IEC 60364-7-712:2017, Installations électriques à basse tension - Partie 7-712: Exigences applicables aux installations ou emplacements spéciaux - Installations d'énergie solaire photovoltaïque (PV)]

[HD 60364-7-712:2016, Installations électriques basses tensions - Partie 7-712: Exigences pour les installations et emplacements spéciaux – Systèmes photovoltaïques (PV)]

AIDE

Toute installation d'une puissance < 10 kva est déclarée au [GRD] de la zone concernée avant mise en service.

Evaluation du potentiel d'une installation : voir SPW Cartographie solaire

71.14.1 Installations photovoltaïques - capteurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ce poste comprend la fourniture, l'installation et la mise en service des installations de production d'électricité ~~et de chaleur~~ à l'aide de l'énergie solaire.

A savoir : les panneaux solaires ~~thermiques et~~ photovoltaïques, leurs supports, le réseau de connexion électrique, la liaison entre les panneaux, les essais et la mise en service.

Il comprend également les études préalables et la coordination nécessaire avec les autres corps de métier, les frais inhérents à l'installation d'essai, la réception provisoire et le contrôle ~~par un~~ [SECT].

71.14.1a Installations photovoltaïques - capteurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de modules photovoltaïques fabriqués à partir de cellules de dernière génération.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Il s'agit de modules photovoltaïques fabriqués à partir de cellules de dernière génération.~~

Les modules sont composés de cellules qui sont interconnectées entre-elles en série.

La surface est protégée par une feuille de verre trempé à haute transmission de lumière.

Les cellules et les circuits électriques sont encapsulés entre 2 feuilles d'Ethylène Vinyle Acétate transparent, (EVA) transparent et la partie arrière est protégée ~~par une feuille protectrice constituée d'un film polyester en sandwich entre 2 couches de fluorure de polyvinyle.~~

Les circuits électriques sont soudés en de nombreux endroits afin d'assurer une grande stabilité.

Les panneaux sont munis de tous les connecteurs prévus par le fabricant. ~~Tous les connecteurs sont compatibles entre eux.~~

~~Le~~GarantiesupportProduit : Les panneaux photovoltaïques sont assortis d'une garantie produit d'une durée à déterminer par le donneur d'ordre. Elle est de ~~fixation est~~10(par ~~déterminé~~éfaut)/ 12 / 15 / 20 / 25ans en fonction de la technologie et des contraintes financières du projet (strict minimum 10 ans pour les technologies les plus récentes).

Garantie de Production : La garantie de production minimale requise est ≥ 80 (par défaut)/ ***% de la puissance nominale après25(par défaut)/ ***ans.

Les modules photovoltaïques sont conformes à la norme CE. Les panneaux sont certifiés selon les normes[NBN EN IEC 61215 série](en cas de modules en silicium cristallin) ouIEC 61646(en modules en couches minces), ainsi que[NBN EN IEC 61730-1] et [NBN EN IEC 61730-2].

Clause environnementale :L'attributaire doit démontrer que les panneaux proviennent d'un importateur, qu'il soit installateur, distributeur ou fabricant, qui est affilié à un organisme de reprise des panneaux photovoltaïques de type ~~de~~PVtoitureCycle." (cfr la législation européenne sur les déchets d'équipements électriques et ~~le~~uelectroniquesfonction(DEEE)).

Les~~des~~autrespossibilités technologies sont parfois encore utilisées dans les projets BIPV (PV intégré au Bâtiment), qui font l'objet du ~~terrain~~tome 3. Voir 37.12 Installations solaires photovoltaïques

Les panneaux sont du type :

~~(soit)~~

- ~~• Panneaux photovoltaïques amorphes : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux souples composés de cellules amorphes d'atomes de silicium en couche mince et homogène. Le rendement de ce type de panneaux est d'environ 5%.~~

~~(soit)~~

- ~~• Panneaux photovoltaïques monocristallin : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux composés de tranches d'un cristal de silicium cylindrique. Le rendement de ce type de panneaux est ≥ 20 (par d ~~'environ~~éfaut)14/ ***%~~

~~(soit)~~

- ~~• Les panneaux photovoltaïques sont polycristallin : fixés Ce sur poste le comprend support existant (toiture inclinée ou plate, au sol, le long de la fourniture façade, et etc.). l'installation Les panneaux sont installés parallèlement au support existant (inclinaison 0°) ou sont inclinés (inclinaison possible $\leq 90^\circ$ en cas de panneaux solaires polycristallins ou multicristallins composés d'une couche sur leurs silicium fine de 15 à 50 microns suivant les fabricants support). Le rendement de ce type de panneaux est d'environ 13%~~

~~(soit)~~

- ~~• panneaux photovoltaïques ardoises : Ce poste comprend la fourniture orientation et l'installation de panneaux solaires composés d'ardoises de couverture sur lesquelles sont collées l'inclinaison des panneaux photovoltaïques sont en à verre trempé antireflet. Chaque ardoise sera posée sur par le boîtier de raccordement de celle du dessous, permettant de conserver un espace de 5mm donneur d'entrée d'ordre. Ils d'air sous chaque ardoise. Ce poste comprend également une sortie d'air au niveau du faite dépendent de la toiture.~~

~~(soit)~~

- ~~• panneaux configuration photovoltaïques du couches minces (CIS) : Ce poste comprend la fourniture bâtiment et l'installation des infrastructures existants, ainsi que des objectifs financiers, de panneaux production solaires "couches minces" composés de diséléniure de cuivre et d'indium. Le rendement de ce type de panneaux est d'environ 5%~~

~~(soit)~~

- ~~• panneaux photovoltaïques zinc : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de bacs en zinc préfabriqués équipés sur toute leur surface de cellules photovoltaïques. Ces panneaux~~

~~solaires répondront à la norme [NBN EN IEC 61215-1-3:2021] classe de protection 2. Le système installé s'adaptera aux toitures en zinc à joint debout / à joint angulaire (les pentes de 25°) / le système à tasseaux. Les bacs seront fabriqués en usine en une seule pièce et seront recouvert de silicium.~~

~~(soit)~~

- ~~• panneaux photovoltaïques tuiles : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux solaires sans joints électrique ou cadre d'autoconsommation métallique apparent. Il s'agit de tuiles supports en terre cuite conçues pour supporter des panneaux solaires. Ces panneaux se composent d'un cadre en polyuréthane (PU) ultrafin et ultraléger permettant l'intégration et le raccordement aux tuiles en terre cuite.~~

~~(soit)~~

- ~~• panneaux photovoltaïques pour façades : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux solaires semi-transparents en double verre avec un facteur d'isolation $k=1,1$ à $3 \text{ W/m}^2\text{C}$. Ils seront intégrés dans la toiture de véranda / la façade / ... Il s'agit de modules à faible transmission de lumière et de chaleur assemblés sur mesure. L'espace des cellules sera fonction de la transmission de lumière demandée par le maître projet.~~

Spécifications :

Les données suivantes sont fournies :

- Marque et type : ***
- Puissance en Crête : ***
- Tension nominale : ***
- Température de fonctionnement : ***
- Surface d'ouvrage'absorption sur les conseils du fabricant : ***

~~(soit)~~ Dimensions :

- ~~panneaux photovoltaïques tandem~~ Largeur : *** mm
- Hauteur ~~Ce~~ : *** mm
- profondeur ~~poste~~ : *** mm

Données ~~comprend~~:

- Poids ~~la~~ : *** ~~fourniture et l'installation~~ kg
- Angle de ~~panneaux poses solaires minimal composé d'un maximal empilement~~ ($^{\circ}$) : *** ~~monolithique~~ $^{\circ}$ ~~de/ *** deux~~
- Tension ~~cellules en simple~~ crête : *** ~~(couche~~ V
- Puissance ~~mince en de crête silicium~~ (\geq amorphe 135 sur W/m^2) : *** ~~silicium cristallin~~ -W

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Spécifications

~~Les données suivantes seront fournies:~~

~~Marque et type~~

~~Puissance en Crête :~~

~~Tension nominale :~~

~~Température de fonctionnement :~~

~~Surface d'absorption :~~

~~Dimensions :~~

Largeur:-

Hauteur:-

profondeur:-

Poids:-

Angle de pose minimal / maximal (°):-

Performances:-

Tension en crête

Puissance en crête (min. 135 W/m²)

Conditions d'essai:-

Institut d'essai:-

Nr. du rapport d'essai:-

71.14.2 Installations photovoltaïques - systèmes de fixation des panneaux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le support de fixation est déterminé en fonction du type de support et/ou en fonction des possibilités du terrain

Etude de stabilité pour le matériel de fixation (incliné ou plat) grâce à un outil de dimensionnement qui se base sur l'eurocode.

AIDE

Rappel : interdiction de placer du photovoltaïque sur une toiture amiantée. (à vérifier par le donneur d'ordre à l'avance)

Voir : <https://anchoring-pv-tool.buildwise.be/>

71.14.2a Installations photovoltaïques - systèmes de fixation des panneaux sur toiture inclinée

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le choix des matériaux est réalisé compte tenu des risques de couples galvaniques.

(soit) : Crochet de fixation : ***

(soit) : Crochet de toit à triple réglage : ***

(soit) : Horizontalement par déplacement de la plaque de base

(soit) : Verticalement pour ajuster la distance entre la tuile

(soit) : Verticalement pour ajuster les rails en cas d'irrégularités du toit

Rail de fixations :

(soit) : Rail profilé ouvert avec possibilité d'utilisation comme chemin de câbles. Différentes versions adaptées aux exigences statiques

(soit) : Rail résistant à la charge du poids du corps lors du montage

(soit) : Fixation du rail sur les crochets de toit par le haut

(soit) : Matériaux : Aluminium

Serrage des modules :

L'onduleur photovoltaïque garanti :

- un rendement ≥ 90 (par défaut) *** % pour un fonctionnement à une puissance supérieure de 5 % à la puissance nominale (fonctionnement à 1 050 watts pour un onduleur de 1 kW)
- un paramétrage pour s'adapter au réseau électrique local et réajustable pour le suivi de maintenance après installation.

Spécifications

Les données suivantes sont fournies _:

- Marques et Type :

- Plage de tension :

***V

- Tension DC Maximum :

***V

- Tension du réseau :

***V

- Fréquence du réseau :

*** Hz

- Puissance nominale :

***W

- Puissance maximum :

***W

- Taux de rendement maximum :

- Taux de rendement énergétique :

- Refroidissement :

- Classe de protection : –

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Il s'agit de la fourniture, du montage et du raccordement d'un onduleur permettant d'absorber la puissance totale fournie par les panneaux solaires, ~~augmentée de 10 %~~. L'onduleur est muni de tous ces accessoires, tels que kit de connexion, boîtier de raccordement, disjoncteur de protection DC en version électronique, une protection contre ~~la~~ ~~les~~ ~~foudre~~ ~~surtensions~~ de classes B et C.

71.14.4a Installations photovoltaïques - câbles DC

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Conducteur~~ Câbles à conducteurs en cuivre, ~~flexible~~ flexibles prévus pour des températures de service ambiantes qui ~~peuvent atteindre~~ sont ≤ 80 °C, conformes aux exigences du RGIE et aux prescriptions de raccordement au réseau électrique du [GRD]. Ainsi, conformément au RGIE, il appartient au donneur d'ordre d'informer l'entreprise des conditions externes de chaque espace du bâtiment.

Prévu pour une pose extérieure, avec une résistance accrue aux UV.

La chute de tension maximale ~~ne peut pas dépasser~~ est ≤ 2 %.

Spécifications

- Conducteur ~~Cuivre électrolytique recuit et flexible~~ souples, classe 5 selon la norme [NBN EN 60228]

~~Isolation Caoutchouc vulcanisé de type E14~~

~~Gaine externe Caoutchouc vulcanisé de type EM2~~

- Section : à déterminer par l'entrepreneur (par défaut) / *** mm²
- Isolant : sans halogène

Le présent article comprend tous les raccordements électriques pour que l'installation soit en parfait ordre de marche.

71.14.4b Installations photovoltaïques - connecteurs DC

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il faut respecter la compatibilité entre les connecteurs. Les connecteurs résistent à une tension supérieure à la tension maximale de la chaîne photovoltaïque.

71.14.4g Installations photovoltaïques - câbles AC

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les choix de câblage respectent les règles et limites du RGIE, du Synergrid et les règles de l'art.

71.14.4i Installations photovoltaïques - compteurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

2 types de compteurs :

- Le compteur électrique, dont le placement n'est pas une charge de l'entreprise mais bien une charge du Maître de l'Ouvrage.
- Le compteur d'énergie propre au système, à charge de l'entreprise. Ce compteur sert à la détermination du nombre de Certificats Verts octroyés, si le système y est éligible. Il est conforme aux exigences de la CWAPE, notamment en ce qui concerne la classe de précision et les caractéristiques du compteur. Si le système est éligible à l'octroi de certificats verts : veiller à respecter toutes les procédures détaillées par la Région wallonne (procédure de réservation, délais de réponse, etc.).
- Voir également les impositions du gestionnaire de réseau [GRD] de la zone concernée.

71.14.4k Installations photovoltaïques - protection contre la surtension AC

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir chapitre 4.5 du [RGIE].

71.14.4l Installations photovoltaïques - signalétique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les signalétiques sont conformes au RGIE, section 7.112.2.

71.14.5a Installations photovoltaïques - monitoring

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'installation est connectée à une plateforme de supervision afin que le client puisse visualiser les productions et consommations journalières, mensuelles et annuelles, ainsi que les messages d'erreurs éventuels.

L'onduleur est habituellement accompagné d'un système de gestion des données, hébergé sur la plateforme du fabricant. Les éventuels équipements de mesure installés séparément répondent obligatoirement aux exigences des législations belges et européennes applicables aux installations de mesure et au matériel électrique (marquage CE présent, etc.).

Prévoir de donner un accès à cette plateforme au(x) propriétaire(s) / gestionnaire(s) / maître d'ouvrage(s) / *** de l'installation.

71.14.6a Installations photovoltaïques - stockage électrique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Système intégré AC compact
- Puissance disponible : 5 / *** kwh
- Niveau de protection électrique : IP 55 / ***

- Cellules durables et sûres : au phosphate de fer et de lithium (LFP) / ***
- Nombre de cycle de charge : 6000 / ***
- Montage : mural / sur pied / au sol / sur support avec espace de ventilation
- garanti : 15 / *** ans

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- nature du marché:

QF

71.14.7a Installations photovoltaïques - système de gestion

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Selon les prescriptions de la section 5 de l'annexe C4 de [AGW 2014-05-15 PEB]. L'installation est capable de communiquer l'état de ses flux énergétiques pour permettre d'optimiser l'usage de l'électricité produite, ceci afin de rendre possible ultérieurement le déclenchement intelligent d'appareils électriques et/ou le stockage intelligent par batterie lorsque l'installation photovoltaïque rejette un surplus d'électricité vers le réseau électrique. L'installation est équipée d'alarmes et d'un système de supervision de la production qui permettent notamment de détecter les pannes. Cette fonctionnalité est mise en œuvre via :

un équipement physique avec voyant visuel / un monitoring à distance

(soit) : un équipement physique avec voyant visuel, placé dans un endroit de passage accessible du bâtiment,

(soit) : un monitoring à distance qui prévient automatiquement le propriétaire et/ou un gestionnaire technique de l'installation.

Les équipements de gestion (mesurage et pilotage) éventuellement installés séparément répondent obligatoirement aux exigences des législations belges et européennes applicables aux installations de mesure et au matériel électrique (marquage CE présent, etc.).

Par ailleurs, même si ce n'est pas requis dans la législation, il est recommandé que le système de gestion soit compatible avec le port P1 et/ou S1 du compteur communicant (si ces ports ne sont pas déjà utilisés par d'autres systèmes (stockage, chargeur EV, etc.). En effet, pour raccorder divers appareils, les compteurs d'électricité communicants disposent de 2 ports physiques complémentaires et compatibles avec diverses applications.

Le port P1 : envoie les données de consommation d'électricité toutes les secondes et toutes les 5 minutes le volume de gaz consommé. Le compteur communicant de gaz transmet ses données de consommation au compteur d'électricité.

Le port S1 : quant à lui envoie les données brutes à une fréquence plus élevée. Les 2 ports permettent de disposer d'informations détaillées sur la consommation d'énergie et une meilleure gestion des appareils ménagers.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN EN ISO 52120-1, Performance énergétique des bâtiments - Contribution de l'automatisation, de la régulation et de la gestion technique des bâtiments - Partie 1: Cadre général et procédures (ISO 52120-1:2021, Version corrigée 2022-09)]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / -

1. Pc

2. -

- code de mesurage:

1. Comprend la fourniture, pose et mise en oeuvre, mise en service, ...

2. Compris dans le prix de l'installation

- nature du marché:

QF / PM

1. QF

2. PM

71.24.1b Raccordements - groupes de comptage

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Il est fait usage de groupe de type 25S60 / 25E60 / 25D60 ou similaire.

Options:-

- Le comptage est télérelevable : Oui / Non

Configuration : simple / multiple

(soit) : Configuration simple : Simple tarif horaire / Double tarif horaire

(soit) : Configuration multiple : Simple tarif horaire pour tous les appartements et parties communes / Double tarif horaire pour tous les appartements et parties communes / Différenciation entre les différentes parties (à détailler) / installation techniques

- Compteur communicant : oui / non

AIDE

Rappel : Obligation d'un groupe de comptage individuel par unité d'habitation dans les immeubles suivant article 26§3 du décret du 12/04/2001 relatif à l'organisation du marché de l'électricité.

71.24.1c Raccordements - câbles d'alimentation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les câbles répondent au chapitre 4.2 du [RGIE] et aux prescriptions de [Synergrid C1/107].

Utilisation de câbles 4 x (par défaut) / 4 G / ***.

Type de câble : EXVB / EXGB / EAXVB / EAXGGB / BAXB / BXB

(soit) : conducteurs cuivre : **EXVB / EXGB**, si raccordements en souterrains / raccordement intérieur / colonnes montantes (Le câble est conforme à la norme [NBN HD 603]).

(soit) : conducteurs aluminium : **EAXVB / EAXGB**, si raccordements en souterrains / raccordement intérieur / colonnes montantes (Le câble est conforme à la norme [NBN HD 603] ~~et chapitre 4.2 du [RGIE]~~).

Type de câble : ~~EXVB / EAXVB / BAXB / BXB~~

(soit par défaut) : ~~EXVB / EAXVB~~, si raccordement en enterré.

(soit) :- **BAXB / BXB**, si le raccordement comporte un tronçon en aérien (Le câble est conforme à la norme NBN HD 626).

- Comportement au feu : classe \geq **F1** (par défaut) / ***
- Classe de réaction au feu : **Eca / Cca**
- Isolant : avec / sans halogène
- Caractéristiques secondaires pour certaines installations suivant la sous-section 4.3.3.7 [RGIE] volume 3 : **a1 / s1** et classifications supplémentaires suivant la norme [NBN EN 50575].
- Raccordement : mono / triphasé

La section des câbles de raccordement suivant les prescriptions de [Synergrid C1/107] est de :

- **EXVB / EXGB** et **BXB** : 10 (par défaut) / *** mm²
- **BAXB** : 16 (par défaut) / *** mm²
- **EAXVB / EAXGB** : 95 (par défaut) / *** mm²

71.24.2a Distribution BT première catégorie - tableaux de distribution principaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Régime de neutre : **TT / TNC / TNS / IT**
- Polarité : **2P / 3P / 3P+N**
- Tension assignée (Un) : **230 / 400 V**
- Fréquence assignée (Fn) : **50 Hz**
- I_{cp} / I_{cw} min à considérer : **3 / 6 / 10 / 15 kA** (à confirmer par note de calcul)
- Forme : **1 / *** / 4b**
- Degré de pollution : **1 / 2 / 3 / 4**

Les points ci-dessus viennent pour certains de la liste des accords entre les fabricants d'ensembles et l'utilisateur (voir annexes des normes [NBN EN 61439 série]). Des points appartenant à cette liste, plus spécifiques, n'ont pas été repris. Il est donc recommandé de reprendre cette liste et, au besoin, de spécifier les points manquants.

Dans tous les cas (résidentiel, tertiaire et industriel), le [RGIE] ainsi que les prescriptions de Synergrid et des GRD sont respectées.

Lors de la mise en ~~oeuvre~~œuvre du tableau, le nombre de départs est prévu avec une réserve de **30 %** (par défaut) / ***.

71.24.3 Appareillage à basse tension

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Est placé, et mis en ~~oeuvre~~œuvre, en fonction des prescriptions du fabricant.

Dans les tableaux et les coffrets, les interrupteurs-différentiels sont clairement marqués. Ces marquages sont sur supports durables (pas de risque de disparition ou d'effacement) et sont en cohérence avec les indications reprises sur les schémas d'implantation et les schémas unifilaires.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 61008-1, Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ID) - Partie 1: Règles générales]

[NBN EN 61009 série, Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD)]

[NBN EN 61543, Dispositifs différentiels résiduels (DDR) pour usages domestiques et analogues - Compatibilité électromagnétique]

[NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif]

[NBN EN 60947-2, Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs]

[NBN EN 60947-3, Appareillage à basse tension - Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles]

[NBN EN IEC 60947-4-1, Appareillage à basse tension - Partie 4-1 : Contacteurs et démarreurs de moteurs - Contacteurs et démarreurs électromécaniques]

[NBN EN 60669-2-1, Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 2-1 : Prescriptions particulières - Interrupteurs électroniques (+ corrigendum)]

[NBN EN 60730-1, Dispositifs de commande électrique automatiques - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 61095, Contacteurs électromagnétiques pour usages domestiques et analogues]

[NBN EN 60255-26, Relais de mesure et dispositifs de protection - Partie 26: Exigences de compatibilité électromagnétique]

[NBN EN 61643-11, Parafoudres basse tension - Partie 11: Parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthodes d'essai]

[IEC EN 61643-1, Dispositifs de protection contre les surtensions connectés aux réseaux de distribution basse tension – Partie 1: Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essai]

[NBN EN 60529, Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)]

[NBN EN 61010-1:2010, Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1: Exigences générales]

Remarque : cette liste n'est pas exhaustive.

71.24.3c Organes de protection - disjoncteurs modulaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les disjoncteurs modulaires sont placés et raccordés conformément aux directives édictées par le fabricant.

Les disjoncteurs modulaires disposent de caractéristiques adaptées à l'installation (pouvoir de

coupure, courbe de déclenchement, ...), celles-ci étant déterminées par calcul (Exemple : nouvelle installation), ou par mesures directes sur site (Exemple : cas d'extension de l'installation).

Dans le cas des installations résidentielles ou dans le cas de tableaux accessibles à des personnes non averties, le pouvoir de coupure des disjoncteurs est obligatoirement déterminé selon la norme [NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif].

Dans le cas des installations électriques uniquement accessibles à des personnes qualifiées (BA5) et/ou averties (BA4) et sans prescription contraire du CCTB, le pouvoir de coupure est déterminé selon la norme [NBN EN 60947-2, Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs].

Tous les pôles disposent d'une protection magnétique et thermique.

Le déclenchement se fait indépendamment du mécanisme de commutation (Le levier).

D'application pour le résidentiel et associé : Sauf prescription contraire du CCTB, les disjoncteurs modulaires employés fonctionnent selon la courbe C et sont de classe de coordination 3, au sens de la norme [NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif].

D'application pour le milieu tertiaire ou industriel : Les caractéristiques des disjoncteurs modulaires employés sont adaptées aux besoins spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.

- Notes d'exécution complémentaires

~~**D'application pour le résidentiel et associé :** Sauf prescription contraire du CCTB, les disjoncteurs modulaires employés fonctionnent selon la courbe C et sont de classe de coordination 3, au sens de la norme [NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif].~~

~~**D'application pour le milieu tertiaire ou industriel :** Les caractéristiques des disjoncteurs modulaires employés sont adaptées aux besoins spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.~~

71.24.3e Organes de protection - disjoncteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les disjoncteurs modulaires sont placés et raccordés conformément aux directives édictées par le fabricant.

Les disjoncteurs modulaires disposent de caractéristiques adaptées à l'installation (pouvoir de coupure, courbe de déclenchement, ...), celles-ci sont déterminées par calcul (Exemple : nouvelle installation), ou par mesures directes sur site (Exemple : cas d'extension de l'installation).

Dans le cas des installations résidentielles ou dans le cas de tableaux qui sont accessibles à des personnes non averties, le pouvoir de coupure des disjoncteurs est obligatoirement déterminé selon la norme [NBN C 61-142].

Dans le cas des installations électriques uniquement accessibles à des personnes qualifiées (BA5) ou averties (BA4) et sans prescription contraire du CCTB, le pouvoir de coupure est déterminé selon la norme [NBN EN 60947-2, Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs].

Tous les pôles disposent d'une protection magnétique et thermique.
Le déclenchement se fait indépendamment du mécanisme de commutation (Le levier).

D'application pour les installations domestiques (résidentiel et associé) : Sauf prescription contraire du CCTB, les disjoncteurs modulaires employés fonctionnent selon la courbe C et sont de classe de coordination 3, au sens de la norme [NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif] et [NBN C 61-142].

D'application pour le milieu tertiaire ou industriel : Les caractéristiques des disjoncteurs modulaires employés sont adaptées aux besoins spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.

- Notes d'exécution complémentaires

~~**D'application pour les installations domestiques (résidentiel et associé) :** Sauf prescription contraire du CCTB, les disjoncteurs modulaires employés fonctionnent selon la courbe C et sont de classe de coordination 3, au sens de la norme [NBN EN 60898-1, Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif] et [NBN C 61-142].~~

~~**D'application pour le milieu tertiaire ou industriel :** Les caractéristiques des disjoncteurs modulaires employés sont adaptées aux besoins spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.~~

71.24.3m Organes de commande - modules domotiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage modules domotiques.

~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version.~~

~~Montage : Rail DIN~~

~~Indice de protection : IP20~~

~~Assemblage : Kit d'encliquetage pour assemblage facile~~

~~Matériau du boîtier : Polycarbonate~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Montage : Rail DIN
- Indice de protection : IP20
- Assemblage : Kit d'encliquetage pour assemblage facile
- Matériau du boîtier : Polycarbonate

71.24.3p Organes de commande - interrupteurs crépusculaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement d'interrupteurs crépusculaires modulaires, y compris la cellule photoélectrique (rail DIN).

Le travail comprend également :

- La mise en service, les tests, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

- Tension d'alimentation : 230 Vac \pm 10 %, 50 Hz
- Sortie du détecteur : 230 V (ON/OFF)
- Longueur câblage entre élément modulaire et cellule : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 50 / 100 / *** m
- Charge des lampes à incandescence et halogènes ($\cos\phi = 1$) : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 2000 / 2500 / 2600 / *** W
- Charge des lampes halogènes basse tension : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 500 / 1000 / 2600 *** W
- Charge des lampes éco (CFLi) : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 350 / 1000 / *** W
- Charge des lampes à LED 230 V : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 350 / 1000 / *** W
- ***

Interrupteur :

- Type : analogique (par défaut) / digital

(soit par défaut)

Analogique :

- Nombre de module (élément modulaire) : 1 (par défaut) / 2 / ***
- Nombre de canaux : 1 (par défaut) / ***
- Consommation stand-by \pm : 0,3 / 0,5 / *** W
- Plage d'intensité lumineuse, réglable : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / 2-2000 / 2-100.000 / *** lux
- Commutateur manuel - marche forcée : oui / non
- Affichage de l'état des canaux et de l'état de commutation : oui / non
- Temporisation d'enclenchement : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \pm : 0-20 / 20 / 90 / *** sec
- Temporisation de déconnexion : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \pm : 0-20 / 60 / 80 / 90 / *** sec
- Température – plage de fonctionnement : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / - 20 / *** - + 55 / *** / *** °C
- Contact relais : Normalement Ouvert (N.O.) / Inverseur / ***, avec une intensité selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq 10 / 16 / *** A
- Courant d'allumage : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq : 80 A/20 ms / 800 A / 200 μ s / ***
- Classe de protection, IP \geq : 20 (par défaut) / ***
- Classe de protection : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \geq : II / ***
- ***

(soit)

Digital :

- Nombre de module (élément modulaire) : 2 (par défaut) / ***
- Nombre de canaux : 1 (par défaut) / 2 / ***
- Consommation stand-by \pm : 0,8 / 1 / *** W
- Plage d'intensité lumineuse, réglable : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / 1-2000 / 1-100.000 / *** lux
- Temporisation d'enclenchement : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \pm : 30 / *** sec
- Temporisation de déconnexion : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \pm : 300 / *** sec
- Température – plage de fonctionnement : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / - 20 / *** - + 55 / *** / *** °C
- Contact relais : Normalement Ouvert (N.O.) / Inverseur / ***, avec une intensité selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq : 10 / 16 / *** A
- Compteur horaire intégré
- Précision de l'horloge \pm : 0,1 / *** sec/jour à 25 / *** °C
- Réserve de marche de l'horloge \geq : 5 / *** ans
- Passage heure été/hiver automatique : oui / non
- Programmable : ***
 - Nbr de programmes \geq : 50 / 60 / ***
 - Avec programme : journalier / hebdomadaire / annuel / ***
- Dérogation temporaire avec retour automatique au programme : oui / non
- Commutateur manuel - marche forcée/programme/arrêt : oui / non
- Courant d'allumage : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \leq : 80 A/20 ms / 800 A / 200 μ s / ***
- Classe de protection, IP \geq : 20 (par défaut) / ***
- Classe de protection : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \geq : II / ***
- ***

Cellule photovoltaïque (capteur de luminosité) :

- Montage : encastré / apparent / ***
- Température – plage de fonctionnement – Cellule : selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / - 20 - + 70 / - 50 - + 50 / *** °C
- Classe de protection, IP \geq : 65 (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs IK \geq : 06 / 07 / ***
- Classe de protection selon la documentation technique qui accompagne le produit (par défaut) / \geq III / ***
- ***

- Finitions

Cellule :

Ton : transparent / opale (mat) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La cellule photovoltaïque est éloignée autant que possible des sources lumineuses artificielles, en particulier de celle(s) qu'elle commande.

Emplacement de la cellule photovoltaïque (voir AIDE) :

Position : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***

Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***

Réglage :

L'entrepreneur règle la sensibilité à la lumière : selon les indications aux plans (par défaut) / selon les indications de la direction des travaux / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à réaliser.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / de(s) l'article(s) ***

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

(soit)

3. PM

AIDE

Pour une commande optimale d'éclairage, la cellule photovoltaïque est orientée de façon prioritaire vers le nord ou l'est.

71.24.3q Organes de contrôle et de mesure - thermostats

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage de thermostats.

~~L'installation est faite suivant les normes et la réglementation en vigueur, dernière version.~~

Voir le 63.34.1c Chaleur - distribution et émission - réglages des températures & accessoires - thermostats d'ambiance

~~Protection contre le gel : Oui / Non~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Protection contre le gel : Oui / Non

71.24.5 Canalisations - conduites

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des fournitures et travaux nécessaires à la réalisation du réseau de conduites électriques. Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste ~~devront comprendre~~ toujours ~~comprendre~~, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la réalisation des tranchées et traversées dans les murs, plafonds et sols;
- la fourniture et le montage des tubages et/ou des goulottes de câbles;
- le tirage et la connexion des conduites;
- la fermeture des percements et des saignées dans les murs, les traversées de sols et plafonds;
- la réalisation des calfeutrements ou la mise en œuvre d'autres dispositifs permettant de garantir la résistance au feu des parois (verticales ou horizontales) pour lesquelles des exigences de résistance au feu sont imposées et qui sont traversées par des conduites ou câbles.
- le rassemblement de tous les déchets et décombres et leur évacuation quotidienne.

MATÉRIAUX

tubages - MOYENS DE FIXATION

Les tubages sont fabriqués de façon à garantir le comportement au feu exigé (classes de réaction au feu des câbles : A_{ca}, B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}, E_{ca}, F_{ca}). Le diamètre des tubes est déterminé en fonction du nombre et du diamètre maximum des câbles qui y passent conformément aux indications sur le schéma. Les dimensions internes des tubages et de leurs accessoires sont choisies de telle manière que les câbles ou les conducteurs puissent être facilement tirés et/ou enlevés après la pose des tubages et de leurs accessoires ([RGIE] art 5.2.9.3.). L'extrémité des tubages ne provoque de dommages à l'isolation des conducteurs ([RGIE] art 5.2.9.3.). Des échantillons des moyens de fixation (attaches, goulottes de câbles, selles, colliers, vis et chevilles) sont soumis à l'approbation préalable de l'administration.

CONDUCTEURS-FILS

Les conducteurs et les intensités de courant autorisées ~~correspondront~~ ~~correspondent~~ aux prescriptions du [RGIE]. Le nombre de conducteurs et la section d'un circuit ~~seront~~ ~~sont~~ judicieusement choisis en fonction de leur destination.

Ils correspondent à la sollicitation de chaque circuit :

- Pour les circuits qui alimentent uniquement les appareils d'éclairage : les conducteurs présentent au moins une $S \geq 1,5 \text{ mm}^2$.
- Pour les circuits qui alimentent les socles de prises de courant ou circuits mixtes : les conducteurs présentent au moins une $S \geq 2,5 \text{ mm}^2$.

Dans le cas d'un raccordement triphasé : les circuits monophasés (aussi bien ceux alimentant l'éclairage que les prises de courant) sont répartis le plus uniformément possible sur les trois phases.

La section des conducteurs d'un circuit triphasé destiné à l'alimentation d'une cuisinière électrique, d'une lessiveuse ou d'un chauffe-eau électrique ont une $S \geq 4 \text{ mm}^2$.

Les fils tirés dans les tubages sont du type :

⇒

- VOB dans les tubes thermoplastiques (type Tth);

⇒

- CRVB dans les tubes en acier.

Chaque rouleau est accompagné d'une étiquette du fabricant mentionnant l'isolation. Les conducteurs sont en une seule pièce, sans ligament ni soudure. Les fils raccordés à une phase ont impérativement une isolation correspondant au code de couleurs.

Les conducteurs de protection sont vert-jaune.

CONDUCTEURS- câbles

Sauf indications concrètes dans le cahier spécial des charges, le type de câble et les diamètres des conducteurs sont prévus par l'installateur conformément à leur destination dans le schéma d'installation et au mode de disposition conforme au [RGIE]. En fonction de leur application, ils sont du type : **VOB / VVB / VFVB / EVAVB / XVB / F1 / F2 / *****. L'installateur engage en cette matière son entière responsabilité.

Note à l'attention de l'auteur de projet

~~Conformément au [RGIE], art 5.2.9.10., les conduites qui sont au moins équivalentes au type isolé au PVC, pourvues ou non d'une protection métallique tels que VFVB ou VVB, peuvent être encastrées dans les murs, sols et plafonds, dans la mesure où elles sont recouvertes d'une couche de béton ou de ciment ép. ≥ 3 cm et pour autant que le trajet soit réalisé conformément aux réglementations.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

GÉNÉRALITÉS

La pose et la fixation des tubages se ~~fera~~**fait** conformément au [RGIE] art. 5.2.1.5.-5.2.6.1. Sauf dispositions contraires, les prescriptions suivantes sont d'application :

- Toutes les conduites ~~seront~~**sont**, en principe, encastrées. Sauf prescriptions spécifiques dans le cahier spécial des charges, **il est autorisé de poser** les conduites ~~peuvent toutefois être posées~~ en apparent dans les locaux qui ne sont pas destinés à être enduits tels que les caves, greniers, garages, etc.
- Tous les travaux d'encastrement et le percement des voûtes, murs et plafonds, l'évidage des rainures pour la pose cachée des tubages, les encoches dans la menuiserie sont exécutées machinalement selon les règles de l'art et les indications données par l'auteur de projet. Lorsque les conduites sanitaires, de chauffage et de ventilation doivent croiser les conduites électriques, une bonne coordination des opérations s'impose.

Les percements et les saignées ~~non'altèrent~~**peuvent en altérer** aucune manière la résistance au feu exigée de la paroi.

Il est veillé à tenir les conduites éloignées des cheminées et des installations de chauffage.

Des précautions sont prises pour éviter que les tubages ne soient posés dans un environnement où règne une atmosphère chimique corrosive.

Il est interdit :

- de réaliser des assemblages, des raccordements ou des boucles entre conducteurs dans les tubages.
- d'utiliser des tuyaux en matière thermoplastique aux endroits où la température risque de dépasser normalement les 60 °C.

- de tirer dans les tubages des fils de ligature en cuivre, des cordons souples Csub ou similaires.
- de poser sous tubes non isolés des conduites sans isolation renforcée, comme le type VOB.

Les tubages qui ne disposent pas de la qualité non-propagatrice de flammes sont uniquement utilisés dans les éléments préfabriqués en béton.

Les tubages sont suffisamment attachés et leurs éventuels manchons de raccordement ne glissent pas.

Pour les courbes réalisées sur place dans les tubages, le rayon de courbure n'est pas inférieur à :

- 10 x le diamètre extérieur, pour les tubages en métal.
- 8 x le diamètre extérieur, pour les tubages thermoplastiques souples.
- 5 x le diamètre extérieur, pour les tubages thermoplastiques rigides.
- Il doit toujours être possible d'y introduire ou d'en sortir les conducteurs.

Dans les boîtes de dérivation, de tirage et de connexion les conducteurs restent accessibles sans obstacles. les coudes et pièces en T sont interdits. Les éventuels raccordements d'appareils dans les boîtes de tirage et de passage ne peuvent être exécutés que sur un bornier approprié.

Tous les décombres et poussières des percements et forages ~~sont~~**doivent obligatoirement être** immédiatement évacués hors du chantier. **Voir 07 Déchets, matériaux et éléments réemployables**

Tous les dégâts occasionnés par l'installateur de l'installation électrique ~~seront~~**sont** réparés par ses soins et à ses frais.

cables enterrés

La pose des conduites basse tension sous terre se fait conformément au [RGIE] art. 5.2.6.1.

Les conduites enterrées sont exécutées en EVAVB sous pierres à câbles ou en VFVB sous tubages.

Sauf en cas d'impossibilité technique, le câble doit être posé $\geq 60 / 80$ cm de profondeur sous le niveau du terrain et/ou de la surface du revêtement extérieur (voir prescriptions du [GRD]). A défaut, la protection est réalisée à l'aide d'une enveloppe continue en matériau durable et résistant, sans trous ni joints.

Les câbles armés sont placés en pleine terre, protégés à l'aide d'une tuile de protection en matière synthétique et indiqués au moyen d'un ruban de marquage d'une largeur ≥ 50 mm, à ~~une~~**environ** distance ≥ 400 mm au-dessus du câble, sur lequel figure la nature de la conduite enterrée, et ce, sur toute la longueur du câble.

L'emplacement exact des câbles enterrés est mesuré au moment de la pose et indiqué sur les plans as-built. Au moins tous les 30 m et à chaque changement de direction, une borne de repérage est placée.

Dans la mesure où les fouilles ne se situent pas sous des parties destinées à recevoir un revêtement, le remblai est effectué jusqu'au moins 20 cm au-dessus du tuyau, avec du sable rugueux (voir prescriptions [GRD] et [CCT Qualiroutes]). Les remblais complémentaires ~~peuvent~~**sont** toutefois ~~s'effectuer~~**autorisés** avec de la terre provenant des fouilles **avec absence de gravillons**. les remblais sont exécutés en couches successives qui sont- compactées mécaniquement (précautions vibrations proximité des bâtiments et impétrants).

Lorsque le tracé des fouilles se situe sous des parties destinées à recevoir ultérieurement un revêtement, les remblais sont intégralement exécutés avec du sable stabilisé et compactés de façon à exclure tout tassement ultérieur.

Lorsque plusieurs câbles de nature ou d'application différente sont posés dans une même tranchée, un espacement suffisant est respecté pour éviter les interférences.

Au droit d'éventuels croisements avec la chaussée, les câbles sont posés dans des tubes d'attente du type "tuyau en polyéthylène rigide" enroulé en couronne, diamètre 110-classe PN 6 - selon la [NBN EN 12201 série].

cables ENCASTRes DANS LA MAConNERIE

Les conduites encastrées dans la maçonnerie sont toujours posées en tracés horizontaux et verticaux afin de pouvoir déterminer facilement leur emplacement par la suite. Aucun travaille en oblique dans un mur n'est autorisé. Afin d'éviter les fuites acoustiques, les conduites et les prises de courant dans les murs mitoyens séparant deux boîtiers ne sont jamais posées au même endroit.

Dans les murs en maçonnerie destinée à rester apparente, les conduites encastrées sont posées à partir de la face du mur qui ne reste pas apparente. Pour les murs où cela s'avère impossible, l'entrepreneur du gros-œuvre pose des tuyaux d'attente souples dans le mur.

Pour les tuyaux encastrés dans la maçonnerie, le découpage par sciage se fait soigneusement. Les vibrations dans la construction lors de l'exécution des saignées sont strictement limitées au maximum. La profondeur nominale des saignées est ≥ 2 cm. La profondeur des saignées horizontales est toutefois limitée au maximum afin de nuire le moins possible à la stabilité des murs.

Les tuyaux sont fixés soigneusement dans le fond des saignées à l'aide de crochets ou de clous et de fils de fer et de façon telle que les tuyaux forment une ligne droite et ne puissent plus se déplacer. La pose d'un élément de fixation par mètre courant ainsi qu'à chaque extrémité des coudes est indiquée.

Après la pose des tuyaux, les saignées sont remplies sur toute leur longueur avec un mortier approprié au matériau du support. Le mortier enveloppe entièrement les tubages ou tuyaux de telle façon que, par la suite, il n'y ait aucun contact entre les tuyaux et le plafonnage.

Les saignées dans la maçonnerie sont respectivement remplies à l'aide de :

- mortier de ciment (300 kg de ciment à prise lente par m³ de sable rugueux) pour les tubages en acier.
- mortier bâtard (mortier de plâtre à la chaux hydraulique et au ciment pour les tubages en matière plastique).

L'ouvrage est exécuté compte tenu du fait que la surface est encore terminée par la suite (plafonnage). Le remplissage n'est donc pas lissé mais reste rugueux afin de faciliter le plafonnage. Dans les murs déjà plafonnés, les saignées sont ensuite achevées avec le même plafonnage (couche de fond et de finition) que l'existant.

cables ENCASTRes DANS LES DALLES EN BÉTON

Dans les dalles en béton, les tubages sont posés dans le coffrage conformément aux indications de l'auteur de projet et/ou posés directement sur le béton apparent. Ils sont fixés en un nombre suffisant d'endroits, collés au mortier avant le coulage de la masse de béton.

Les tuyaux sont également intégrés dans la chape, dans la mesure où son épaisseur est ≥ 3 cm. Les tubages posés sur une chape (par ex. dans les greniers) sont protégés de part et d'autre par une couche de mortier de ciment, appliquée sur une largeur de 5 cm.

A la hauteur de chaque point lumineux au plafond, un solide crochet de fixation est coulé dans la dalle de sol ou intégré dans le plafond. Cet étrier dépasse de 1 cm de la surface du plafond et supporte une armature d'éclairage d'une masse ≥ 25 kg. Les points lumineux sont indiqués sur le schéma d'électricité et/ou sont placés conformément aux indications de l'auteur de projet.

Attention : il est interdit de réaliser des saignées (même superficielles) ou de forer des trous dans les poutres en béton ou les hourdis précontraints sans l'approbation préalable de l'auteur de projet et sans permis de forer : **oui / non** (par défaut).

cables ENCASTRes DANS LES VIDES

Les tuyaux encastrés sont obligatoirement du type non-propagateur de flammes. Lorsque les conduites sont placées entre le plafond et le sol, dans les creux et autres espaces vides et si elles ne sont pas posées sous tubes, elles sont au moins équivalentes au type avec isolation en PVC, avec ou sans protection métallique, tels que les VFVB ou VVB.

Lorsque les conduites sont placées sous tubes qui ne possèdent pas la résistance mécanique requise, celles-ci sont impérativement protégées à tous les endroits où les risques de dégradation sont réels, comme en cas de pose sur les poutres de sol.

Sans l'approbation préalable de l'architecte, interdiction de réaliser des saignées dans les chevrons de $S \leq 4''$ ni d'encoches dans les bois de structure des planchers ou des charpentes, à moins de 25 cm des murs qui supportent les poutres.

Encoche de profondeur ≥ 2 cm : interdiction dans les gîtages en bois.

cables poses en APPARENT

Les conduites en apparent ~~seront~~ sont posées de manière étanche.

Lorsqu'il n'y a pas de risque de dégradations mécaniques (ou de prédateurs), des tubes en PVC en exécution étanche ~~peuvent être~~ sont autorisés. Dans tous les autres cas, l'exécution VFVB ~~sera~~ est requise.

Lorsque plusieurs tubages suivent le même tracé, impositions à respecter impérativement :

- Ils sont parfaitement parallèles dans les tronçons rectilignes et, dans les courbes ;
- Ils sont courbés en arcs de cercles concentriques ;
- Dans les courbes, tous les tubages d'un même ensemble sont courbés selon un même arc de cercle ayant un rayon identique, dont le centre se situe sur la ligne médiane de l'angle formé par les deux parties rectilignes ;
- Le choix entre les deux méthodes d'application est dans tous les cas fait par l'auteur de projet ;
- Les tubages qui font partie d'un même ensemble sont posés avec un espacement identique ;
- La distance entre les points de fixation est réglée de telle façon que les tubages suivent un tracé rectiligne. Dans les parties droites, les attaches sont disposées tous les 50 cm pour les tubes en matière plastique et tous les 80 cm pour les tubes en acier, une attache à chaque extrémité d'un coude ainsi qu'une attache de part et d'autre des boîtes de connexion. Les points de fixation sont disposés en respectant un espacement régulier.

Les tubages en matière plastique ont besoin de se dilater librement et à cet effet, les attaches ne sont pas serrées autour des tubes et les traversées de murs et plafonds se font à l'aide de tubages de diamètre supérieur, fixés dans la maçonnerie. Toutes les extrémités des tubages en matière plastique ou en acier sont soigneusement sciées et ébarbées ou protégées. Les extrémités libres sont pourvues de capuchons appropriés à bords arrondis. Au droit des joints de dilatation, les tubages sont pourvus d'un système coulissant.

Les tubages sont fixés à l'aide de lyres dans les locaux secs et de colliers de plomberie à base renforcée dans les locaux humides. Les lyres sont fixées dans des chevilles d'au moins 30 mm à l'aide de vis à tête ronde. Les douilles sont vissées dans les chevilles d'au moins 400 mm à l'aide de vis à tête fraisée.

Sur la maçonnerie enduite les chevilles pénètrent jusque dans la maçonnerie et au besoin, des vis plus longues sont utilisées. Les lyres sont éventuellement directement fixées dans les joints de la maçonnerie. Si l'état de la maçonnerie ne permet pas un tel mode de fixation, l'entrepreneur propose, pour accord, à l'auteur de projet un autre système d'attache équivalent.

Sur les cloisons en bois, les lyres sont directement vissées dans les cloisons. L'utilisation de pistolets pour la fixation directe des broches en acier est autorisée, à condition toutefois qu'elles soient fixées impeccablement et que l'auteur de projet ait donné son accord.

Sur les charpentes en métal, des fers plats galvanisés d'au moins 15 x 1,5 mm ou des rails galvanisés sont utilisés et qui ~~seront~~ sont pliés autour des ailes des profils. Il est interdit de forer des trous ou de réaliser des assemblages par soudure sur les charpentes métalliques, sauf si l'auteur de projet a donné préalablement son accord.

Calfeutrement des traversées en vue de garantir la résistance au feu de la paroi

En fonction de la résistance au feu exigée de la paroi traversée, les tubages et goulottes de câbles ~~seront~~ sont posés de façon à ne pas altérer la résistance au feu de cet élément de construction traversé. Les exigences à ce propos (ainsi que des solutions types satisfaisantes sans nécessiter une

justification par un rapport d'essai ou de classification) sont exprimées dans la . Dans certains cas, un dispositif particulier est impérativement mis en place : manchon encastré, manchon en applique, caisson isolant, combinaison de bandes souples et plâtre vermiculite, silicone aux performances au feu améliorées, mastic foisonnant, mousse isolante, colles réfractaires, joint intumescent.

Les prescriptions de pose sont respectées scrupuleusement. Les points suivants, notamment, sont d'une importance particulière :

- Le type de paroi dans laquelle le dispositif ~~peut être~~ est installé (paroi verticale et/ou horizontale, maçonnerie, béton, cloison légère, ...)
- Le type de dispositif et ses caractéristiques
- La section de l'ouverture dans la paroi par rapport à la section du dispositif
- Le calfeutrement entre le dispositif, le tubage/goulotte et la paroi.

Les solutions envisagées se ~~baseront~~ basent sur un rapport de classification et/ou d'essais effectués dans un laboratoire certifié.

Etanchéités A L'eau

Sous aucun prétexte, il ne peut y avoir d'infiltration d'eau dans le tubage ou les boîtes de tirage & de connexion. Des mesures appropriées sont prises pour éviter que l'eau ne stagne dans les tubages et appareils lorsqu'ils sont reliés. Aux endroits qui comportent un risque d'infiltration, des moyens appropriés tels que chevilles d'étanchéité, disques de passage, etc. sont utilisés. A défaut de prescriptions concrètes dans le cahier spécial des charges, les systèmes appliqués sont proposés par l'entrepreneur et soumis à l'approbation de l'administration.

tirage des fils dans les tubages

Le réseau de tubes de chaque conduite est fixé sur toute sa longueur avant que les fils et les câbles ne soient tirés. Ce travail n'est exécuté qu'avec l'approbation préalable de l'auteur de projet.

Le tirage des fils et des câbles se fait avec le plus grand soin afin d'éviter que l'enveloppe isolante ne soit endommagée. Lorsque la longueur des conduites le requiert, le tirage des fils se fait à l'aide d'un ressort de traction spécial.

Les fils présentent une longueur suffisante pour conserver une réserve d'au moins 10 cm par fil, dans chaque boîte de connexion, interrupteur ou prise de courant, dans les appareils d'éclairage et dans le tableau. L'extrémité des fils qui a servi à la fixation du ressort de traction est considérée comme déchet. Elle est coupée et n'est pas comptée dans la réserve de 10 cm.

A chaque extrémité d'un point lumineux où il n'est pas prévu d'armature, l'entrepreneur place un connecteur à vis. A la réception provisoire, au moins un point lumineux dans chaque local est pourvu d'une douille provisoire et d'une lampe LED de 5 W.

AIDE

Conformément au [RGIE], art 5.2.9.10., les conduites qui sont au moins équivalentes au type isolé au PVC, pourvues ou non d'une protection métallique tels que VFVB ou VVB, sont autorisées en encastrées dans les murs, sols et plafonds, dans la mesure où elles sont recouvertes d'une couche de béton ou de ciment ép. ≥ 3 cm et pour autant que le trajet soit réalisé conformément aux réglementations.

71.24.5a Canalisations - conduites - câbles / enterrés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de conducteurs actifs isolés et câbles électriques enterrés. ~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version.~~

Les conduites électriques enterrées sont protégées contre les avaries occasionnées par le tassement des terres, le contact des corps durs et le choc des outils métalliques à main, comme précisé dans

les prescriptions techniques générales relatives au raccordement d'un utilisateur au réseau de distribution BT de SYNERGRID [Synergrid C1/107].

Les câbles sont conformes au CPR (Construction Product Regulation). Il s'agit du [Règlement 305/2011/UE]. Ils sont classifiés selon le tableau 4.7 « classification des classes de réaction au feu des câbles électriques ».

Ils sont également conformes avec la norme européenne [NBN EN 50575]. C'est implicitement mentionné dans le [RGIE].

La fouille pour le raccordement dans l'armoire de réseau est effectuée suivant les instructions de l'agent du gestionnaire de réseau de distribution. Après les travaux de branchement, l'utilisateur de réseau remet le terrain dans son état primitif.

Type de câble : **XVB** (par défaut) / *******

Classification incendie : **Eca ou Fca** (par défaut) / **suivant 4.3.3.4 du [RGIE]**

(soit par défaut) : **classification Eca ou Fca**, si situé un local répondant à des exigences incendies normales

(soit) : **suivant 4.3.3.4 du [RGIE]**, si traversée(s) de locaux répondant au 4.3.3.7 du [RGIE]

Section de câble : **$S \geq 4*10$** (par défaut) / **$S \geq 4*16$** mm²

(soit par défaut) : **$S \geq 4*10$** mm²

(soit) : **$S \geq 4*16$** mm² avec accord du [GRD] (suivant la longueur du raccordement et la puissance demandée)

Intensité véhiculée : **40 / 63** A

En cas de pose apparente à l'intérieur du bâtiment, il dispose d'une protection mécanique adaptée si nécessaire.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Pour parer aux effets du tassement des terres, les câbles BT sont enfouis en terrain adapté, selon ~~les règles de bonne mise en œuvre~~[RGIE].

Au minimum de : sous gaine **0,80 m / suivant prescriptions du GRD**(par défaut)/ **(0,80 m pour les câbles HTA)** de la surface du sol.

L'installateur vérifie que la distance soit adaptée à la nature du terrain et la nature de la charge qui s'applique sur le terrain.

Proximité d'autres canalisations : Lorsque deux canalisations se croisent ou sont parallèles, elles sont à une distance minimale de **20 cm**, sauf si le support du câble est muni d'une séparation adéquate.

Voir prescriptions des différents impétrants présents.

Qualité des remblais : L'installateur suit les indications du bureau d'étude concernant la qualité des remblais.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

~~La Pose~~ ~~pose s'effectue conformément au:~~

- [RGIE] , art. 5.2.6.11 et 4.2.3.2 ~~et~~
- 72.23.5 Boîtes de tirage & de connexion ~~du CCTB.~~

Voir [Synergrid C1/107, Prescriptions techniques générales relatives au raccordement d'un utilisateur au réseau de distribution BT.]

71.24.5b Canalisations - conduites - câbles / aériens

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de câbles aériens.

~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version.~~

71.24.5d Canalisations - conduites - tubages et câbles / apparents

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement des canalisations électriques. ~~Cela est fait en conformité avec les normes en vigueur, dernière version et en respectant les prescriptions du fabricant.~~ Elle est simple de mise en ~~oeuvre~~œuvre et consiste à placer les conducteurs électriques dans des conduits profilés tels goulottes, moulures ou plinthes.

~~Les appareillages sont des modèles "en saillie" et sont fixés contre les conduits ou intégrés dans la goulotte.~~

~~Enveloppe des conducteurs et câbles électriques : goulotte / tube encastré / tube PVC / tube en acier / moulures / plinthes~~

~~Espace avec le plafond : 0.54 (par défaut) / *** m~~

~~Raccords : selon les spécifications du fabricant~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les appareillages sont des modèles "en saillie" et sont fixés contre les conduits ou intégrés dans la goulotte.

Spécifications :

- Enveloppe des conducteurs et câbles électriques : goulotte / tube encastré / tube PVC / tube en acier / moulures / plinthes
- Espace avec le plafond : 0.54 (par défaut) / *** m
- Raccords : selon les spécifications du fabricant

71.24.5e Canalisations - conduites - goulottes en plinthe

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose de goulottes en plinthe.

~~La pose est faite conformément aux normes en vigueur, dernière version, et les prescriptions du fabricant.~~

Le produit est en conformité avec la [NBN EN 50085-2-1].

Pour le résidentiel, Il s'agit d'un système de goulottes modulaires en matière synthétique isolante et autoextinguible, y compris les accessoires de montage appropriés, tels que coudes et éléments d'assemblage, boîtes de dérivation et d'encastrement, couvercles, ... ~~pour la pose en apparente long des plinthes (par défaut) / contre le plafond / ***~~

- ~~Pour le secteur public : Système à soumettre préalablement à l'approbation de l'administration.~~
- ~~Type : assemblable~~
- ~~Forme : arrondie / rectangulaire (par défaut) / ***~~

- Section : ~~*** x *** mm~~
- Couleur : ~~blanche (par défaut) / ***~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~La pose s'effectue conformément aux prescriptions du fabricant.~~ Les goulottes sont livrées et posées dans les plus grandes longueurs possibles. Le fabricant fournit les accessoires pour les jonctions et changements de direction (té, coudes).

Pour la pose en apparent le long des plinthes (par défaut) / contre le plafond / ***

- Pour le secteur public : Système à soumettre préalablement à l'approbation de l'administration.
- Type : assemblable
- Forme : arrondie / rectangulaire (par défaut) / ***
- Section : *** x *** mm
- Couleur : blanche (par défaut) / ***

71.24.5f Canalisations - conduites - goulottes de câbles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose de goulottes de câbles. ~~L'installation est faite en respectant les normes en vigueur, dernière version, et les prescriptions du fabricant.~~

71.24.5g Canalisations - conduites - tubes d'attente

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose de tubes en attente pour câbles et conducteurs électriques. ~~La pose est faite conformément aux normes en vigueur, dernière version, et les prescriptions du fabricant et selon RGIE.~~

Utilisation : ***

Diamètre : *** mm

Longueur : *** mm

Matériaux : ~~PVC (par défaut) / ***~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Utilisation : ***
- Diamètre : *** mm
- Longueur : *** mm
- Matériaux : PVC (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose est faite conformément aux [RGIE].

71.24.5h Canalisations - conduites - chemins et échelles à câbles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de chemins et échelles à câbles. ~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version, et les prescriptions du fabricant.~~

- ~~Transition à travers mur avec module coupe-feu : Oui / Non~~
- ~~Matériaux : acier / acier inoxydable / galvanisation par double trempage / galvanisation par trempage à chaud~~
- ~~Structure : pleine / en fil / tubulaire / perforé / gaufré / aveugle / avec fond renforcé / en treillis~~
- ~~Système de raccords : éclisses / éclisses rapides / clips~~
- ~~Systèmes de suspensions : consoles / autres~~
- ~~Fermeture : Oui / Non~~
- ~~Couvercle : néant / à clipser~~
- ~~Classe de corrosion : ***~~
- ~~Longueur : *** m~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Transition à travers mur avec module coupe-feu : Oui / Non
- Matériaux : acier / acier inoxydable / galvanisation par double trempage / galvanisation par trempage à chaud
- Structure : pleine / en fil / tubulaire / perforé / gaufré / aveugle / avec fond renforcé / en treillis
- Système de raccords : éclisses / éclisses rapides / clips
- Systèmes de suspensions : consoles / autres
- Fermeture : Oui / Non
- Couverture : néant / à clipser
- Classe de corrosion : ***
- Longueur : *** m

71.24.5i Canalisations - conduites - conduits, canalisations de sol et boîtes de sol

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Si des gaines de sol sont utilisées, l'installateur choisit des gaines et des boîtes de sol du même fabricant afin d'assurer l'homogénéité de l'ensemble.

~~Cela est fait conformément à la norme en vigueur, dernière version, ainsi que les prescriptions du fabricant.~~ L'installateur prévoit une réserve de 30 (par défaut) / *** %.

71.24.5j Canalisations - conduites - protection contre la propagation d'incendie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de protection contre la propagation d'incendie (module coupe - feu).

~~Cela est fait suivant les normes en vigueur, dernière version ainsi que les prescriptions du fabricant. Aux endroits où il faut des modules coupe-feu dans les parois, le coupe-feu reste accessible s'il y a un changement du câblage, le module est positionnable à côté d'autres modules. Ainsi différents modules, facilement accessibles, conformes à la [NBN EN 1366-3] absolument.~~

~~Dimensions des modules : 267 * 65 * 75 (par défaut) / *** mm~~

~~Matière : Acier galvanisé de 25 * 75 (par défaut) / *** mm~~

~~Le produit intumescent est recouvert par un film de protection résistant au feu 120 / *** min (EI). Selon la classification [NBN EN 13501-2] et les tests selon [NBN EN 1366-3].~~

~~Le produit intumescent obstrue complètement le passage en cas d'incendie.
Le module coupe-feu empêche complètement le passage de fumées et gaz froids.
Le boîtier s'ouvre pour permettre son installation sur des câbles déjà tirés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Aux endroits où il faut des modules coupe-feu dans les parois, le coupe-feu reste accessible s'il y a un changement du câblage, le module est positionnable à côté d'autres modules. Ainsi différents modules, facilement accessibles, conformes à la [NBN EN 1366-3] absolument.

Dimensions des modules : 267 * 65 * 75 (par défaut) / *** mm

Matière : Acier galvanisé de 25 * 75 (par défaut) / *** mm

Le produit intumescent est recouvert par un film de protection résistant au feu 120 / *** min (EI). Selon la classification [NBN EN 13501-2] et les tests selon [NBN EN 1366-3].

Le produit intumescent obstrue complètement le passage en cas d'incendie.

Le module coupe-feu empêche complètement le passage de fumées et gaz froids.

Le boîtier s'ouvre pour permettre son installation sur des câbles déjà tirés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en ~~œuvre~~œuvre est faite selon la législation et les normes en vigueur en matière d'incendie.

71.24.6 Boîtes de tirage & de connexion

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage de boîtes de tirage et de connexion.

~~Cela est fait suivant la norme en vigueur, dernière version, et les prescriptions du fabricant.~~

71.24.6a Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / maçonnerie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de boîtes de tirage et de connexion encastrées en maçonnerie. ~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version, et les prescriptions des fabricants.~~

71.24.6b Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / murs creux

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage de boîtes de tirage et de connexion, pour murs encastrés, creux. ~~Cela est fait conformément aux normes en vigueur dernière version, et les prescriptions du fabricant.~~

71.24.6c Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / plafonds

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage de boîtes de tirage et de connexion encastrées pour plafonds. ~~Cela est fait conformément à la norme en vigueur, dernière version, ainsi que les prescriptions du fabricant.~~

71.24.6d Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / sols

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement des boîtes de tirage et connexions encastrées au sol. ~~Cela est fait selon les prescriptions du fabricant et les normes en vigueur, dernière version.~~

71.24.6e Boîtes de tirage & de connexion - apparentes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de boîtes de tirage et de connexion, apparentes. ~~Cela est fait selon les normes en vigueur, dernière version, ainsi que les prescriptions du fabricant.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ces boîtes ~~seront~~ sont en matière synthétique, appropriées à l'environnement dans lequel elles sont placées en ce qui concerne leur résistance et leur classe d'isolation. Elles sont pourvues d'un nombre suffisant d'entrées de câbles. Ces entrées de câbles sont également adaptées à l'environnement.

71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des "interrupteurs & socles de prises de courant" et cela comprend la fourniture, l'installation et le raccordement de tous les interrupteurs, socles de prises de courant et boîtes de connexion pour les appareils fixes.

71.25.1 Socles de prise de courant

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation est conforme aux prescriptions du [RGIE]. L'alimentation de la hotte de cuisine, du four et du réfrigérateur est comptée comme socle de prises de courant ordinaires. Le cas échéant, des circuits supplémentaires sont prévus. Les socle de prises de courant encastrées sont posées dans les boîtes d'encastrement à l'aide de vis ou de griffes. L'interconnexion des socles de prise de courant est exécutée via les bornes d'arrivée. Dans le cas où plusieurs fonctions sont groupées sous la même plaque de recouvrement, un système d'interconnexion est pourvu afin d'assurer un montage correct.

Les plaques de recouvrement des socles de prise de courant se raccordent parfaitement à la finition du mur (plafonnage, carrelage, ...).

L'encastrement des socles de prise de courant dans une cloison légère, pour laquelle une exigence de résistance au feu est imposée, est mise en œuvre de manière à ne pas affaiblir cette performance au feu de la cloison. En fonction de la résistance au feu exigée des parois, des solutions acceptables sont proposées sur base de résultats d'essais (effectués à la demande du SPF Intérieur) : voir [NIT 233].

L'encastrement dans une paroi soumise aux impositions d'étanchéité à l'air nécessite le placement dans un boîtier de raccordement de type étanche à l'air pour maintenir la continuité de l'étanchéité et ne pas créer un point de condensation.

71.25.1a Socles de prise de courant - 16A bipolaires avec broche de terre

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Type : **encastré** (par défaut) / **apparent**
- Modèle : **Feuille de normes V** (par défaut) / **Feuille de normes XXI** ([NBN C 61-112-1]) / ***
- Matériau : **matière synthétique** (par défaut) / **métallique** / **bois** / ***
- Couleur Coloris : **blanc** (par défaut) / **gris** / **noir** / ***
- Tension nominale : **250** (par défaut) / **400** / *** V
- Courant nominal : **16A** (par défaut) / **32A**
- Indice de protection IP : **IP21** (par défaut) / **IP55/ IP66** / ***
- Indice de protection IK : **non requis** (par défaut) / **IK07/ IK08** / ***
- Nombre de pôles : **2 P + mise à la terre** (par défaut) / **3 P + mise à la terre**.
- Borne de raccordement : Pour les socles de prise de courant, chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Pour les socles de prises connectés :

- Type connectée par wi-fi : **oui** / **non**(par défaut)
- Type commandé par appli smartphone : **oui**(par défaut)/ **non**
- Commande par réseau domotique : **oui** / **non**(par défaut)
- Fonctions : **minuterie** / **programmations hebdomadaires** / **simulation de présence** / ***
- Compatible avec assistant vocaux : ***
- Délai de garantie : **2**(par défaut)/ ***ans

Pour les socles de prises encastrés dans une paroi étanche à l'air :

- Usage d'un boîtier de raccordement équipé d'une membrane aux orifices / d'un insert pour appareils CEE: **oui**(par défaut)/ ***(**compris dans le prix du socle de prise**)
- Boîtier étanche pour parois creuses / bois / pleines / ***
- Indice de protection IP : **IP30** (par défaut) /***

MESURAGE

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1. Quantité nette et distinguée suivant les types (normale, étanche à l'air, e,castrée, apparente, ...)

(soit)

2. Compris dans le prix de l'installation

71.25.1b Socles de prise de courant - 16/32 A à usage spécifique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Type : **encastré** (par défaut) / **apparent**
- Modèle : **Feuille de normes V** (par défaut) / **Feuille de normes XXI** ([NBN C 61-112-1]) / ***
- Matériau : **matière synthétique** (par défaut) / **métallique** / **bois** / ***

- Couleur Coloris : **blanc** (par défaut) / **gris** / **noir** / ***
- Tension nominale : **250** (par défaut) / **400** / *** V
- Courant nominal : **16 / 32** A
- Indice de protection IP : **IP55** (par défaut) / **IP66** / ***
- Indice de protection IK : **IK07** (par défaut) / **IK08** / ***
- Nombre de pôles : **2 P + mise à la terre** (par défaut) / **3 P + mise à la terre**.
- Borne de raccordement : Pour les socles de prise de courant chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

71.25.1c Socles de prise de courant - industrielles

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les socles de prise de courant industrielles sont conformes aux normes [NBN EN 60309-1] et [NBN EN 60309-2] en vigueur.

- Type : **encastré** (par défaut) / **semi-encastré** / **apparent**
- Model : **Feuille de normes NBN EN 60309**
- Matériau : **matière synthétique** (par défaut) / **métallique** / ***
- Couleur : ***
- Position de montage : **5 / 20 / 25 / 75** °C
- Tension nominale : **230 / 400** V
- Résistance à la température : **- 25 °C à + 40 °C** (par défaut) / ***
- Courant nominal : **16** (par défaut) / **32 / 63** / *** A
- Indice de protection IP : **IP44** (par défaut) / **IP 66 / IP 67** / ***
- Indice de protection IK : **IK07** (par défaut) / **IK 09 / IK 10** / ***
- Nombre de pôles : **2 P + mise à la terre** (par défaut) / **3P + mise à la terre / 3 P + N + mise à la terre**.

71.25.1d Socles de prise de courant - recharge de véhicules électriques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation des socles de prise de courant pour recharge de véhicules.

Les socles de prise de courant mode 2 : Version encastrée ou en saillie sont alimentés à partir du tableau électrique par une ligne dédiée et protégée par un dispositif de protection de ligne et de personnes.

Les socles de prise de courant mode 3 : Le socle de prise de courant est intégré dans ligne dédiée et protégé par un dispositif de protection de ligne et de personnes une borne murale ou sur statif. La borne est alimentée à partir du tableau électrique par une ligne dédiée et protégée par un dispositif de protection de ligne et de personnes.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les socles de prise de courant pour recharge de véhicules en mode 2 ~~sent~~ : **sont** conformes aux prescriptions de l'article 72.23.1a.

Les socles de prise de courant pour recharge de véhicule en mode 3 ~~sent~~ : **sont** conformes aux ~~versions en vigueur des~~ normes suivantes :

[NBN EN 62196-1]

[NBN EN IEC 62196-2]

L'état de fonctionnement du chargeur est clairement signalé par un ou des indicateurs lumineux ou afficheurs (mode stand-by, en charge, chargé, dysfonctionnement, ...).

Fonctions :

- Installation avec borne(s) de recharge bi-directionnelle : OUI / NON (par défaut)
- Protocole de communication Smart grid / Smart city : non / IEC 61850 / IEC 60780-5-104 / ***
- Protocole de communication : OCPP1.6 / 2.0 / 2.0.1. / *** avec :
 - Autorisations et réalisation d'actions à distance : via lecteur RFID / non / ***
 - Suivi d'alarmes: OUI (par défaut) / NON
 - Surveillance du statut des bornes : OUI (par défaut) / NON
 - Diagnostic des bornes, le suivi des données énergétiques, ...: OUI (par défaut) / NON
 - Contrôle processus de charge (équilibre de charge, ...) : OUI (par défaut) / NON
 - Supervision du parc de chargeurs : OUI (par défaut) / NON
 - Charge intelligente : oui, centralisée/locale / non / ***

I. Pour les installations avec bornes directionnelles :

- L'installation répond au protocole ISO 15118 : OUI / NON (par défaut)
- Le socle de prise permet la recharge du véhicule au réseau (V2G) (vehicle-to-grid) : OUI / NON (par défaut)
- Le socle de prise permet la recharge du véhicule à domicile (V2H) (vehicle-to-home) : OUI / NON (par défaut)
- Le socle de prise permet l'alimentation pour la recharge d'appareils ménagers (V2L) (vehicle-to-load) : OUI / NON (par défaut)
- Alimentation vers et à partir de batteries de stockage : OUI / NON (par défaut)
- Alimentation à partir d'une installation de panneaux photovoltaïques : OUI / NON (par défaut)
- Equipé d'une commutation de phase automatique pour une utilisation optimale de l'énergie: OUI / NON (par défaut)
- Equilibrage dynamique de la charge pour surveillance et sécurité : OUI / NON (par défaut)
- Prise en charge de plusieurs protocoles pour interopérabilité avec d'autres bornes : OUI / NON (par défaut)

II. Caractéristiques des socles de prise de courant mode 3 :

- Type (montage) : encastré (par défaut) / apparent / ~~intégré dans une borne sur statif~~ / ~~intégré dans une borne murale~~ / ***
- Puissance : 3,7 / 7,4 / 11 / 22 / 50 / 90 / 120 / 360 / *** kW
- Phases : monophasé / triphasé
- Matériau : matière synthétique (par défaut) / métallique (inox) / ***
- Couleur : Coloris : ***
- Tension nominale : 230 (par défaut) / 400 V
- Température d'utilisation extérieur (Classe 3K6 conforme [NBN EN IEC 60721-3-3]) : - 25 à + 55 °C (par défaut) / ***
- Indice de protection IP : IP 55 (par défaut) / IP66 / ***
- Indice de protection IK : IK 07 (par défaut) / IK08 / ***
- Classe de corrosion (poste extérieur) conforme IEC 60721-3-3) : 3C3 (par défaut) / 4C3 / ***
- Niveau sonore : *** dB à 1 m
- Options : ***
- Configuration du poteau système : 2 prises mode 2 / 2 prises mode 3 / 1 prise mode 2 + 1 prise mode 3 (par défaut) / ***

III. Caractéristiques des socles de prise de courant mode 2 de type renforcée et connectée :

- Type (montage) : encastré (par défaut) / apparent / ***
- Puissance : ≤ 3 / 3,7 (par défaut) / *** kW

- Phases : monophasé 2P + T
- Matériau : matière synthétique :polypropylène / ***
- Couleur : Coloris : ***
- Tension nominale : 230 -16A V
- Température d'utilisation extérieur (Classe 3K6 conforme [NBN EN IEC 60721-3-3]) : - 25 à + 55 °C (par défaut) / ***
- Indice de protection IP : IP55 / IP66
- Indice de protection IK : IK07 / IK08
- Connectivité :wi-fi / 4G LTEM (5G ready) / Bluetooth
- Répond à la directive 2014/53/EU
- Gestion par :app mobile / PC / ***
- Garantie :2(par défaut)/ ***ans

A placer sur une ligne dédiée protégée par :

- un différentiel-résiduel 30 mA(voir Synergrid, [RGIE] et avis GRD), voir 71.24.3b Organes de protection - interrupteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel
- un disjoncteur 20A , voir 71.24.3c Organes de protection - disjoncteurs modulaires
- ou un disjoncteur avec différentiel-résiduel, voir 71.24.3e Organes de protection - disjoncteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre se fait suivant ~~la version en vigueur des~~les normes suivantes :

[NBN EN IEC 61851-1, Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN IEC 61851-21-2, Système de charge par conduction pour véhicules électriques - Partie 21-2: Exigences applicables aux véhicules électriques pour connexion par conduction à une alimentation en courant alternatif ou courant continu - Exigences CEM concernant les systèmes de charge non embarqués pour véhicules électriques]

[NBN EN 62752, Appareil de contrôle et de protection intégré au câble pour la charge en mode 2 des véhicules électriques (IC-CPD)]

[IEC 60364-7-722, Installations électriques à basse tension - Partie 7-722: Exigences pour les installations et emplacements spéciaux - Alimentation des véhicules électriques]

Points d'attention :

- Un circuit séparé est dédié au point de recharge.
- Pour les installations bi-directionnelle : répond aux prescriptions de [Synergrid C10/11].
- L'application d'un schéma de mise à la terre TN-C pour le circuit dédié est interdit.
- L'installation répond aux prescriptions du GRD suivant [RGIE] et [Synergrid C1/127].

Alimentation à partir d'une cabine haute tension :oui / non(par défaut)

AIDE

Pour les exigences en matière delectromobilité consulter : Exigences électromobilité logigramme

Pour les obligations en matière d'électromobilité consulter : Obligations en matière d'électromobilité

Exigences installations de bornes de recharges électriques : [Règlement (UE) 2023/1804, Règlement (UE) 2023/1804 du Parlement européen et du Conseil du 13 septembre 2023 sur le

déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)]

71.25.2 Boîtes de raccordement

MATÉRIAUX

Les boîtes de raccordement sont conformes à la ~~version en vigueur de la norme suivante~~ :
-[NBN EN 60670-22].

71.25.3a Interrupteurs - unipolaires

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP 20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Degré de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / cave / escalier / grenier / débarras /garage / ***

Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer comme une solution de remplacement.

71.25.3b Interrupteurs - unipolaires bidirectionnels (deux directions)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / cave / escalier / grenier / débarras /garage / ***

Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer comme une solution de remplacement.

71.25.3c Interrupteurs - bipolaires

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / buanderie / ***

Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer comme une solution de remplacement.

71.25.3d Interrupteurs - bipolaires bidirectionnels (deux directions)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs actifs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / buanderie / ***

Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer comme une solution de remplacement.

71.25.3e Interrupteurs - à deux allumages avec une ligne commune d'entrée

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / atelier / garage / ***

Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer comme une solution de remplacement.

71.25.3f Interrupteurs - inverseurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : 250 (par défaut) / *** V
- Courant nominal : 10 (par défaut) / 16 / *** A
- Indice de protection IP : IP20 (par défaut) / IP 44 / ***
- Indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***
- Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

Les interrupteurs suivants sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, indiquant leur état de commande : aucun (par défaut) / couloir / ***
 Dans ce cas, l'utilisation d'un détecteur de mouvement ou de présence est aussi à considérer.

71.25.3g Interrupteurs - minuteries / horaires

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Type de fonctionnement : horaire / minuterie
- Commande (pour minuterie) : à l'endroit de l'interrupteur / décentralisée (à distance)
- Nombre de canaux (horloge) : 1 (par défaut) / 2 / ***
- Nombre de programmes : ***
- Contact : NO / NF
- Charge admissible : ***
- LED : *** (W / VA)
- Lampe fluorescente : *** VA
- Moteur : *** VA
- Le pas de réglage : par 30 secondes (par défaut) / par minute) / ***
- Durée maximale de la minuterie : *** (min / heures)
- Précision : *** (secondes / jour)
- Type d'installation : encastré (par défaut) / montage sur rail / apparent
- Tension nominale : *** V
- Courant nominal : *** A
- Degré de protection IP : IP 21 / ***
- Degré de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***

Fonctions :

- Adaptation automatique - heure d'été / heure d'hiver
- Adaptation automatique émetteur horloge atomique
- Sauvegarde de réserve en cas de coupure de l'alimentation

71.25.3h Interrupteurs - télérupteurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Il s'agit d'interrupteurs à distance, principalement utilisés pour l'allumage de l'éclairage à partir de points de commande fortement éloignés. Les points de commutation correspondants sont des boutons poussoirs électroniques ou des interrupteurs à impulsions commandés par une seule pression sur le bouton. Les télérupteurs sont conformes ~~à la version en vigueur des~~ aux normes suivantes :-

[NBN EN 60669-2-1]
 et [NBN EN 60669-2-2].

Les télérupteurs (relais) correspondants sont disposés dans le tableau de distribution. Ils sont du type modulaire et conviennent pour être fixés sur un rail DIN. Ils conviennent pour 230 V-16A et/ou 32A et sont équipés de contacteurs supplémentaires, entre autres, en fonction de la puissance de commutation. La tension de service est de 12/48 V, courant continu ou alternatif.

- Tension nominale circuit de puissance : 250 (par défaut) / *** V
- Tension nominale circuit de commande : 12 / 24 / 48 / 230 (par défaut) / *** V
- Polarité : unipolaire (par défaut) / bipolaire / ***
- Nombre de module : 1 (par défaut) / 2 / ***
- Courant nominal : 10 A (par défaut) / 16 A / *** A
- Type de contact : NF / NO
- Degré de protection IP : IP 21 / ***
- Degré de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***

Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement est capable de connecter au minimum 2 conducteurs de 2,5 mm² pour assurer la continuité du circuit.

71.25.3i Interrupteurs - variateurs de lumière

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement de tous les variateurs de lumière, conformément à leur fonction respective selon les indications sur les plans. Le prix du réseau de conduites (tubages, câbles et boîtes d'encastrement) est inclus dans le prix unitaire de chaque variateur.

Les variateurs permettent de régler l'intensité de l'éclairage.

Plusieurs technologies ~~peuvent être utilisées~~ possibles. Ici, le réglage par déphasage est spécialement décrit :

- Dali (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
- 0-10V (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
- 1-10V (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
- PWM (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les variateurs sont conformes à la ~~version en vigueur de la norme suivante~~ : [NBN EN 60669-2-1].

Les variateurs de lumière fonctionnant selon le principe du réglage par déphasage sont équipés d'un bouton tournant ou d'un bouton poussoir, à réglage progressif de minimum vers maximum et d'une position marche / arrêt. Le niveau d'éclairage minimum est réglable par l'installateur.

Les variateurs sont adaptés aux types de lampes écologiques (LED). Tous les variateurs installés sont du type universel, c'est à dire qu'ils sont capables de commander des lampes par ouverture ou fermeture de phase.

Ils ne provoquent pas de bourdonnement et sont équipés d'une protection de surcharge thermique avec fonction de rétablissement automatique ou fusible.

- Tension nominale : 230 (par défaut) / *** V
- Type : encastré (par défaut) / montage sur rail / apparent / ***
- Type de commander : bouton tournant (par défaut) / bouton poussoir / commande à distance filaire / commande à distance sans fil (smartphone ou tablette) / ***
- Type de raccordement : 2 fils / 3 fils

- Puissance pour LED : *** W/VA
- Puissance pour autres charges : *** W/VA
- Mémorisation du niveau de luminosité : **Présent** (par défaut) / **non présent**
- Degré de protection IP : **IP21** / ***
- Degré de protection IK : **IK02** (par défaut) / **IK06** / ***

Fonction pour activer les lampes LED au niveau minimum : **Fonction amplificateur**

71.25.3j Boutons poussoirs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Tension nominale : **12 / 24 / 230 / 250** (par défaut) / *** V
- Courant nominal : **1 / 2 / 6 / 10** (par défaut) / **16** / *** A
- Degré de protection IP : **IP 20** (par défaut) / **IP44** / ***
- Degré de protection IK : **IK 02** (par défaut) / **IK06** / ***

Les boutons poussoirs installés dans des endroits ~~pouvant obscurcir~~ ~~être obscurs~~ **peuvent être faiblement éclairés** sont équipés d'une lampe-témoin intégrée, permettant de les localiser : **OUI / NON**

Les boutons poussoirs sont équipables d'une lampe-témoin intégrée indiquant l'état du récepteur : **OUI / NON**

71.26.1a Détecteurs de passage

MATÉRIAUX

- Finitions

- Minuterie : à réglage mécanique ou électronique de **10** (par défaut) / *** sec à **10** / *** min.
- Interrupteur crépusculaire : réglable entre 5 et 1000 lux
- Puissance de commutation des relais : **40-500 W à 230 V** / ***
- Angle et plage de détection : **6 mètres - 90 à + 90 °, 12 m à 0 °** / ***
- Indice de protection IP : **IP 41 / 42 / 55**
- Type : **encastré (dans une boîte d'encastrement standard)** / **apparent**
- Couleur : **ivoire / blanc / noir**

71.27.1 Mise à la terre - bâtiment

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cela comprend la mise à la terre correcte de l'installation, conformément au [RGIE] et les impositions en vigueur, ~~dernière version~~. Cela est installé conformément aux spécifications des fabricants.

72 Très basse tension (TBT)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La documentation technique rédigée en français alimente la constitution du DIU.

72.21 Equipements

MATÉRIAUX

N'est mis en œuvre que du matériel sûr. Le matériel et les détails d'exécution sont soumis à l'approbation de l'administration.

72.21.1a Installations pour sonnettes individuelles - sonnettes

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : sonnette à tintement / gong / ronfleur
- Alimentation : 8 / 230 (avec transfo intégré) (par défaut) / *** V
- Production de bruit : $\geq 70 / 80$ (par défaut) / 90 / *** dBA (mesuré à 1 m de distance)
- Boîtier : matière synthétique blanche / cache rond en métal noir / ***

72.21.1b Installations pour sonnettes individuelles - boutons poussoirs

MATÉRIAUX

- Finitions

- Type : apparent / encastré
- Forme : ***
- Dimension : $\varnothing \geq 3$ (PMR) / *** cm
- Différence de LRV entre le bouton poussoir et son support : ≥ 30 (PMR) / *** %
- Indice de protection IP : IP 30 - Classe II / IP 44 - Classe III / ***
- Support pour plaquette nominative avec un cache en matière synthétique : OUI / NON (par défaut)
- Eclairage permanent intégré $P \geq 1$ (par défaut) / *** W : OUI / NON (par défaut)
- Parlophone intégré : OUI / NON (par défaut)

72.21.3 Installations pour téléphones

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Au préalable, l'installateur contacte l'opérateur téléphone / internet afin de placer son installation conformément à ses directives. Toutes les modifications qui sont exécutées à la demande de l'opérateur téléphone / internet parce que l'installation ne satisfait pas à ses prescriptions, sont entièrement à charge de l'entrepreneur.

A proximité de l'entrée du câble de l'opérateur, une boîte de dérivation est posée en apparent à un endroit facilement accessible. Le raccordement à la boîte de connexion principale est, en principe, exécuté par la compagnie du téléphone.

Sur le domaine privé, le câble est posé sur toute sa longueur dans un tube en PVC de section suffisante. Le câble de connexion est toujours libre dans de ce tube. Le câble n'est en aucune manière endommagé, plié ou déformé. Aux deux extrémités, le câble est fermé de manière étanche.

Dans le local d'installation du distributeur (desservant plusieurs raccordements) dans les immeubles à appartements, pas de placement de compteur de gaz tandis qu'une distance de 3 mètres est conservée entre l'installation du téléphone et les éventuelles installations de haute tension.

A partir de la boîte de dérivation jusqu'à chaque point de connexion, un tube (d'attente) en matière synthétique de 3/4" **précâblé avec le câble du téléphone / ***** est prévu. La profondeur et le mode d'exécution sont conformes aux directives de l'opérateur téléphone / internet et de l'article 71.24.5 Canalisations - conduites.

Pour chaque raccordement de téléphone indiqué, une boîte d'encastrement simple est placée, équipée de **prises de téléphone tétrapolaires avec broche de polarisation / *****. L'emplacement des boîtes d'encastrement est indiqué sur les plans pour chaque type d'habitation. Lorsque l'emplacement n'est pas indiqué sur les plans, le raccordement est prévu dans le séjour et/ou à l'endroit indiqué par l'auteur de projet.

Les percements et les saignées n'altèrent pas la résistance au feu exigée de la paroi-

~~Supportaux (Voir prescripteurs : [SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie – Tome 1 Prévention passive – Guide C Résistance au feu] et [NIT 254, Obturation résistant au feu des traversées de parois résistant au feu. Prescriptions et mise en œuvre (remplace la série Pathologies n° 39)]).~~

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

Support aux prescripteurs : [SWL GSI/T1/C, Guides sécurité incendie - Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu] et [NIT 254, Obturation résistant au feu des traversées de parois résistant au feu. Prescriptions et mise en œuvre (remplace la série Pathologies n° 39)]

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

Hauteur des prises de téléphone⁽¹⁾ : entre 40 et 110 cm au-dessus du niveau du sol

Distance latérale des prises de téléphone⁽²⁾ : ≥ 50 cm de tout mur contigu

Contraste⁽³⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la prise de téléphone et le mur de ≥ 30%

(1) [SWL CALA], [BS 8300] et [NBN ISO 21542]

(2) [SWL CALA]

(3) [BS 8300] et [NBN ISO 21542]

72.21.7a Installations des détecteurs - capteurs de mouvement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de capteurs de mouvement, TBT.

Le travail comprend :

- Le support de montage : oui (par défaut) / non
- La mise en service, les tests, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

- Modèle pour montage : intérieur / extérieur ; mural / plafond ; encastré / en applique ; ***
- Il s'intègre dans la gamme des éléments décrits aux 71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants et suivants : oui / non
- Technologie : passif infrarouge (IR)
- Intégré dans un système de type KNX : non (par défaut) / oui
- Certifié (système de commande - régulation) : DALI / DALI-2 / ***
- Tension d'alimentation : 24 / 26 / *** Vdc
- ***

Capteur :

- Plage d'intensité lumineuse (plage) : $\leq 2 / 5 / 20 / ***$; $\geq 2000 / 100.00 / \infty / ***$ lux
- Temporisation de déconnexion (plage) : $\leq 8 / 10 / ***$ s ; $\geq 20 / 30 / ***$ min
- Température de fonctionnement (plage) : $\leq - 20 / 15 / ***$; $\geq + 45 / 50 / ***$ °C
- Angle de détection \geq : 180 / 210 / 300 °, avec ouverture angulaire \geq : 180 / 360 / *** °
- Portée de détection : $\geq L / \emptyset 8 / 10 / 15 / 20 / ***$ m, posé à 2,5 / 3 / *** m de hauteur
- Zone de détection \geq : 250 / 500 / 800 / *** m²
- Avec lentille orientable : oui / non
- Possibilité de neutraliser la détection par segments : oui / non
- Poids \pm : 125 / 165 / 200 / *** g
- Degré de protection, IP \geq : 20 / 54 (par défaut) / ***
- Classe de protection \geq : II (par défaut) / ***
- ***

Dimensions nominales :

- Modèle encastré \pm : $\emptyset 100 / 105 / 110$ mm _ Hauteur – Profondeur \pm : 70 / 80 / *** mm
- Modèle en applique (HxLxP) \pm : 70x90x130 / *** mm

Dimensions nominales visibles :

- Modèle encastré \pm : $\emptyset 70 / 80 / ***$ mm _ Hauteur – Profondeur \pm : 25 / 30 / *** mm
- Modèle en applique (HxLxP) \pm : 70x90x130 / *** mm

- Finitions

Ton : au choix de la direction des travaux dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / blanc / gris / noir / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le capteur de mouvement est éloigné autant que possible des sources de chaleur (radiateurs, ...) ou autres sources de perturbations.

Emplacement :

- Position : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***
- Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / *** / $\geq 1,2 / 2 / 2,5 / 3 / ***$; $\leq 1,5 / 5 / 10 / ***$ m

Réglage :

L'entrepreneur règle la sensibilité à la lumière : selon les indications aux plans (par défaut) / selon les indications de la direction des travaux / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à réaliser.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / compris dans le prix de(s) l'article(s) ***

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

(soit)

3. PM

72.21.7b Installations des détecteurs - capteurs crépusculaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de capteurs crépusculaires, dans une installation TBT.

Le travail comprend également :

- Le support de montage : oui (par défaut) / non
- La mise en service, les tests, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

Modèle pour montage : intérieur / extérieur ; encastré (inséré) / en applique ; mural / plafond

Le dispositif est intégré dans un système d'automatisation : non (par défaut) / oui, de type KNX / ***

Capteur - sonde :

- Tension d'alimentation : $\leq 24 / 29-31 / ***$ V CC
- Tension de sortie : $0-10 / ***$ V CC (charge $\geq 1 / ***$ k Ω , résistante aux courts-circuits)
- Plage d'intensité lumineuse : $\geq 0-255 / 5-10000 / ***$ Lux
- Régulation : linéaire / constante / ***
- Puissance absorbée : $\geq 5 / 10 / ***$ mA
- Bornes de raccordement : à vis / enfichable / ***, pour section $\leq 0,6 / 1,5 / 2,5 / ***$ mm²
- Longueur du câblage de raccordement : $\leq 50 / 100 / ***$ m
- Température de fonctionnement (plage) : $\leq - 30 / 20 / ***$; $\geq + 60 / 70 / ***$ °C
- Degré de protection, IP $\geq 55 / 65$ (par défaut) / ***
- Classe de protection : \geq II / III / ***
- Dimensions nominales, pour un modèle encastré / en applique

(soit)

Encastré : P : $\geq 45 / 50 / ***$ mm, \varnothing : $\geq 30 / 35 / 45 / ***$ mm

(soit)

En applique - boîtier HxLxP : $\geq 60x65x35 / ***$ mm

- Poids : $\geq 60 / 100 / ***$ g

- Finitions

Ton pour un modèle encastré / en applique

(soit)

Encastré : transparent / opale (mat) / ***

(soit)

En applique - boîtier : au choix de la direction des travaux dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / blanc / gris / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Généralités :

Les capteurs sont montés dans un lieu accessible afin de permettre le nettoyage lorsque cela s'avère nécessaire.

Les capteurs sont éloignés des équipements de transmission (p. ex. un convertisseur radio mobile, ...).

Les câbles de raccordement sont posés non-parallèlement à des câbles réseau ou des câbles porteurs, desquels ils sont également écartés de plusieurs centimètres.

Emplacement :

- Position : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***
- Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / *** / 2,5 / 3 / *** m

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à réaliser.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / compris dans le prix de(s) l'article(s)***

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

(soit)

3. PM

72.23.1a Installations pour sonnettes individuelles - câblage

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les conduites ~~seront~~ sont dans la mesure du possible placées dans des tubages électriques ordinaires. Il est toutefois interdit de tirer les fils pour la sonnette dans les tubes destinés à d'autres installations.

72.23.1h Installations pour télédistribution - câblage standard

AIDE

Par exemple :

distance < 12 m (câbles d'abonné) : coaxial gris 6 mm, code T/X 130VFAC82CW

>12 <; 12 distance <20 ≤ 20 m : coaxial noir 7 mm, code T/X 100EFCU82CW

20 < distance <= 40 m : coaxial noir 10 mm, code T/X 060EFCU82SC

40 < distance < 70 m : coaxial noir 14 mm, code T/X 040EFCU88SC

72.25 Equipements - systèmes de détection d'incendie, gaz, intrusion et systèmes d'alarme vocal

MATÉRIAUX

L'ensemble du matériel est conforme au critère d'approbation du matériel électrique *** et respecte les ~~dernières versions des~~ normes en vigueur en la matière. Le matériel est également compatible avec la [Règlement 305/2011/UE].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

L'ensemble du matériel du système concerné est conforme ~~à la dernière version des~~ normes suivantes ainsi que tout texte officiel y afférent :

[NBN EN 50130-4, Systèmes d'alarme - Partie 4: Compatibilité électromagnétique - Norme de famille de produits: Exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie, contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV, de contrôle d'accès et d'alarme sociale]

[NBN EN 54 série, Systèmes de détection et d'alarme incendie]

[Directive 2012/19/UE, Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)]

[Directive 2011/65/UE, Directive du Parlement européen et du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques]

- Exécution

L'installation est conforme ~~à la dernière version des~~ normes suivantes ainsi que tout texte officiel y afférent :

[NBN S 21-111 série, Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarmes vocales]

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

72.25.1 Systèmes de détection incendie

MATÉRIAUX

Le matériel est conforme avec les exigences ~~de la~~ [Règlement 305/2011/UE] et par conséquent conforme à la ~~dernière version en vigueur de la série de normes~~ [NBN EN 54 série].

L'alimentation en énergie de l'installation de détection et d'alarme incendie est assurée par une alimentation principale et une alimentation secondaire, chacune d'elles est en mesure d'assurer le bon fonctionnement de l'installation.

Les systèmes de détection d'incendie sont conformes au moins à la ~~dernière version de la norme suivante~~ : [NBN S 21-100-1].

Le système de détection incendie : **adressable** (par défaut) / **non adressable**

(soit par défaut)

adressable : La technologie adressable facilite grandement l'exploitation d'un système de sécurité. La technologie adressable permet de gérer toutes les informations d'une installation point par point. Chaque élément possède une adresse et un libellé qui lui est propre.

(soit)

non adressable (conventionnel) : La technologie conventionnelle délivre une information de synthèse qui permet de gérer un ensemble de points, sans indication précise sur la localisation du début de l'incendie.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

L'installation est conforme à ~~la dernière version de~~ la norme suivante ainsi que tout texte officiel y afférent :

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

72.25.1a Incendie - Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)

DESCRIPTION

- Localisation

~~La~~ **Suivant** ~~localisation est les conforme aux spécifications~~ **prescriptions** de ~~la dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN S 21-100-1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Le matériel est conforme à la dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-2, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 2: Equipement de contrôle et de signalisation (+ AC:1999)] ~~et amendée par~~ [NBN EN 54-2/A1].

- Architecture : **centraux en réseau** (par défaut) / **centraux indépendants**
- Sortie pour PC : **oui** (par défaut) / **non**
- Sortie pour imprimante : **oui** (par défaut) / **non**
- Interface de communication : **télétransmission** / **liaison vers GTC**

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~L'installation est conforme à la norme [NBN S 21-100-1].~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-2, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 2: Equipement de contrôle et de signalisation (+ AC:1999)]

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

72.25.1b Incendie - détecteurs de fumée

DESCRIPTION

- Localisation

~~La~~ ~~Suivant~~ ~~localisation~~ ~~les~~ ~~est~~ ~~conforme~~ ~~aux~~ ~~spécifications~~ ~~prescriptions~~ de la ~~dernière~~ ~~version~~ ~~en~~ ~~vigueur~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~norme~~ [NBN BS 21-101-100-1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les détecteurs de fumée sont compatibles à la dernière version en vigueur de la norme :~~

- ~~• [NBN EN 54-7, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 7: Détecteurs de fumée - Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation]~~
- ~~• [NBN EN 54-12, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 12 : Détecteurs de fumée - Détecteurs linéaires fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées]~~
- ~~• [NBN EN 54-20, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 20 : Détecteurs de fumée par aspiration (+ AC:2008)]~~
- ~~• [NBN EN 54-27, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 27 : Détecteurs de fumées dans les conduits]~~
- ~~• [NBN EN 54-29, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 29 : Détecteurs d'incendie multi-capturs - Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de fumée et de chaleur]~~

~~• [NBN EN 54 31:2014+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 31: Détecteurs d'incendie multicapteurs – Détecteurs ponctuels combinant l'utilisation de capteurs de fumée, de capteurs de monoxyde de carbone et éventuellement de capteurs de chaleur]~~

Les détecteurs de fumée se classent suivant leur technologie de fonctionnement :

Le détecteur optique de fumée

Convient pour la détection précoce et fiable des foyers d'incendie couvant et ouverts. Le système des capteurs optiques fonctionne selon le principe de la diffraction de la lumière dans une chambre de mesure optique. Le détecteur est compatible avec la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-7].

Le détecteur de fumée linéaire

Convient pour la détection précoce et fiable des foyers d'incendie couvant et ouverts, et s'utilise pour la protection des grands espaces et des locaux avec des structures de toit complexes. Il est conforme à la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-12].

Le détecteur par système d'aspiration

Il est d'application quand il est difficile ou impossible d'utiliser des détecteurs ponctuels par exemple dans :

- Des conditions extrêmes comme la présence d'humidité, ou de grandes plages de température.
- Des locaux de grande hauteur ou avec une ventilation importante.
- Des locaux critiques ou contenant du matériel sensible ou de grandes valeurs (exemple : Data Center, salles informatiques...)
- La détection d'objets importants ou détection d'armoires (armoires électriques, PLC de gestion de production...).
- Des halls de production continus (24h sur 24) avec impossibilité de réaliser la maintenance des détecteurs ponctuels qui se trouvent au-dessus des zones de production.
- Des cavités et conduits verticaux où l'accès pour les dépannages et la maintenance est très difficile, voire impossible
- Des bâtiments classés, chefs-d'œuvre architecturaux où la détection est invisible.

Pour la détection par système d'aspiration, le soumissionnaire dispose d'une gamme étendue d'accessoires pour adapter le système d'aspiration à toutes conditions spéciales.

Le détecteur est conforme à la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-20].

Détecteur de fumée dans les gaines :

C'est un détecteur d'incendie qui surveille l'air dans une gaine de ventilation. Il est compatible avec la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-27].

Détecteur d'incendie multicritères

Le détecteur d'incendie multicritères convient pour la détection précoce et fiable des foyers d'incendie couvant et ouverts, ainsi que des foyers d'incendie sans fumée, et s'utilise pour la protection des risques les plus importants et exigeants.

Le système des capteurs optiques fonctionne selon le principe de la diffraction de la lumière dans une chambre de mesure optique avec compensation thermique.

Le détecteur est compatible avec la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-29].

Détecteur d'incendie multicritères avec senseur CO

Le détecteur d'incendie multicritères avec senseur CO convient pour la détection précoce et fiable des feux couvants et ouverts des foyers d'incendie sans fumée, et s'utilise surtout pour surveiller les situations où le risque de voir apparaître des feux couvants à évolution lente est le plus important.

Le détecteur est compatible avec la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-31:2014+A1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~L'installation est conforme à~~ câblage, la ~~dernière~~ ~~gain~~ ~~version en vigueur de~~ ou la ~~norme~~ goulotte [NBN éventuelle ~~S est 21-100-1~~], prévue au poste 72.25.11 Incendie - câblage

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-7, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 7: Détecteurs de fumée - Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation]

[NBN EN 54-12, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 12 : Détecteurs de fumée - Détecteurs linéaires fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau d'ondes optiques rayonnées]

[NBN EN 54-20, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 20 : Détecteurs de fumée par aspiration (+ AC:2008)]

[NBN EN 54-27, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 27 : Détecteurs de fumées dans les conduits]

[NBN EN 54-29, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 29 : Détecteurs d'incendie multicapteurs - Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de fumée et de chaleur]

[NBN EN 54-31:2014+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 31: Détecteurs d'incendie multicapteurs - Détecteurs ponctuels combinant l'utilisation de capteurs de fumée, de capteurs de monoxyde de carbone et éventuellement de capteurs de chaleur]

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit

1. 2. Pc

soit par défaut

23. -

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

soit

1. QF

soit

2. QP

soit par défaut

3. PM

72.25.1c Incendie - détecteurs de flamme

DESCRIPTION

- Localisation

La ~~Suivant~~ localisation ~~les~~ est conforme aux ~~spécifications~~ prescriptions de la ~~dernière version en~~ vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les ~~détecteurs de flamme~~ sont conformes à la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN EN 54-10, ~~Systèmes de détection et d'alarme d'incendie – Partie 10 : Détecteurs de flamme – Détecteurs ponctuels~~].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'~~installation est~~ Le ~~conformecâblage~~, la gaine ou la goulotte éventuelle est prévue à ~~la~~ l'article 72.25.1 ~~version~~ Incendie ~~en vigueur de la norme~~ [NBN S 21-100-1]. câblage

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-10, Systèmes de détection et d'alarme d'incendie - Partie 10 : Détecteurs de flamme - Détecteurs ponctuels]

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit par défaut

1. 2. Pc

soit

23. -

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

soit

1. QF

soit

2. QP

soit par défaut

3. PM

72.25.1d Incendie - détecteurs de chaleur

DESCRIPTION

- Localisation

La ~~Suivant~~ localisation ~~les est conforme aux spécifications~~ prescriptions de la ~~dernière version en~~ vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les détecteurs de température sont conformes à la dernière version en vigueur des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-5:2017+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 5 : Détecteurs de chaleur – Détecteurs ponctuels]~~

~~[NBN EN 572-6, Verre dans la construction – Produits de base: verre de silicate sodo-calciqye – Partie 6: Verre imprimé armé]~~

~~[NBN EN 572-8:2012+A1, Verre dans la construction – Produits de base : verre de silicate sodo-calciqye – Partie 8 : Mesures livrées et mesures découpées finales]~~

~~[NBN EN 54-22:2015+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 22: Détecteurs de chaleur de type linéaire réenclenchables]~~

~~[NBN EN 54-28, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 28 : Détecteurs de chaleur de type linéaire non réenclenchables] sauf pour ATEX~~

~~[NBN EN 54-30, Système de détection et d'alarme incendie – Partie 30: Détecteurs d'incendie multicapteur – Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de monoxyde de carbone et de température]~~

~~Spécification (données à compléter par l'auteur du projet)~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~L'installation est~~ Le ~~conformecâblage~~, la gaine ou la goulotte éventuelle est prévue à ~~la~~ l'article ~~72.25.1~~ Incendie en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1]. câblage

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-5:2017+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 5 : Détecteurs de chaleur - Détecteurs ponctuels]

[NBN EN 572-6, Verre dans la construction - Produits de base: verre de silicate sodocalcique - Partie 6: Verre imprimé armé]

[NBN EN 572-8:2012+A1, Verre dans la construction - Produits de base : verre de silicate sodocalcique - Partie 8 : Mesures livrées et mesures découpées finales]

[NBN EN 54-22:2015+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 22: Détecteurs de chaleur de type linéaire réenclenchables]

[NBN EN 54-28, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 28 : Détecteurs de chaleur de type linéaire non réenclenchables] sauf pour ATEX

[NBN EN 54-30, Système de détection et d'alarme incendie - Partie 30: Détecteurs d'incendie multicapteur - Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de monoxyde de carbone et de température]

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit

1. 2. Pc

soit par défaut

23. -

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

soit

1. QF

soit

2. QP

soit par défaut

3. PM

72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels

DESCRIPTION

- Localisation

~~La~~ ~~Suivant~~ ~~localisation~~ ~~les~~ ~~est~~ ~~conforme~~ ~~aux~~ ~~spécifications~~ ~~prescriptions~~ de la ~~dernière~~ ~~version~~ ~~en~~ ~~vigueur~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~norme~~ [NBN S 21-100-1].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Le~~ ~~déclencheur~~ ~~manuel~~ ~~est~~ ~~conforme~~ ~~avec~~ ~~la~~ ~~dernière~~ ~~version~~ ~~en~~ ~~vigueur~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~norme~~ [NBN EN 54-41].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le câblage, la gaine ou la goulotte éventuelle est prévue au poste 72.25.1f Incendie - câblage

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-11, Systèmes de détection automatique d'incendie - Partie 11 : Déclencheurs manuels d'alarme]

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit

1. 2. Pc

soit par défaut

23. -

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

soit

1. QF

soit

2. QP

soit par défaut

3. PM

72.25.1f Incendie - dispositifs de signalisations sonores et visuels

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit

1. 2. Pc

soit par défaut

23. -

- code de mesurage:

1. 2. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].

23. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

soit

1. QF

soit

2. QP

soit par défaut

3. PM

72.25.1g Incendie - modules d'asservissement entrée et sortie

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les modules d'asservissement entrée et sortie sont compatibles avec la dernière version en vigueur de la norme [NBN EN 54-18, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 18: Dispositifs d'entrée/sortie (+ AC:2007)].~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~La dernière version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1] est d'application.~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-18, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 18: Dispositifs d'entrée/sortie (+ AC:2007)]

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

72.25.1h Incendie - tableaux répéteurs

DESCRIPTION

- Localisation

~~La~~ ~~Suivant~~ ~~localisation~~ ~~les~~ ~~est~~ ~~conforme~~ ~~aux~~ ~~spécifications~~ ~~prescriptions~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~dernière~~ ~~version~~ ~~en~~ ~~vigueur~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~norme~~ [NBN BS 21-101-100-1].

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~La dernière version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1] est d'application.~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc / - (par défaut)

soit

1. ~~pe~~Pc

soit par défaut

2. -

72.25.1i Incendie - alimentations supplémentaires et/ou secondaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture de l'alimentation secondaire et d'alimentation supplémentaire du système de sécurité.

~~Possibilité :~~ ~~constituée~~ ~~peut être constitué de~~ batteries, avec un redresseur. Le redresseur est dimensionné pour permettre la recharge des batteries. La batterie permet le fonctionnement normal de l'installation de détection incendie dans son entièreté.

Le défaut d'alimentation est reporté à l'Équipement de Contrôle et de signalisation (ECS).

~~L'alimentation supplémentaire est conforme à la dernière version en vigueur de la norme [NBN EN 54-4, Systèmes de détection et d'alarme incendie—Partie 4: Équipement d'alimentation électrique (+ AC:1999)].~~

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

soit

1. Pc

soit par défaut

2. -

- nature du marché:

QF / PM (par défaut)

soit par défaut

1. QF

soit

2. PM

72.25.1j Incendie - modules de transmission

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le choix et la conformité du module de transmission sont déterminés pendant l'analyse de risques telle que décrite dans la ~~dernière version en vigueur de la norme~~ [NBN S 21-100-1].

Transmission Alarme incendie vers Service pompier : **OUI** (par défaut) / **NON**

Transmission Alarme incendie vers Gestionnaire du site : **OUI** (par défaut) / **NON**

Transmission Alarme incendie vers Autre (à définir) : **OUI** / **NON** (par défaut)

Transmission Déangement vers Gestionnaire du site : **OUI** (par défaut) / **NON**

Transmission Déangement vers Autre (à définir) : **OUI** / **NON** (par défaut)

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut) / ~~pe~~

soit

1. -Pc

soit par défaut

2. ~~pe~~

- nature du marché:

PM (par défaut) / **QF**

soit par défaut

1. PM

soit

2. QF

72.25.1k Incendie - systèmes de gestion

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Le système de gestion est conforme à la dernière version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

72.25.1l Incendie - câblage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Le câblage est notamment conforme aux prescriptions du RGIE, code du bien-être et la [NBN S-21-100-1].~~

Le choix du type de câble est fait par le soumissionnaire, en tenant compte de l'analyse de risques. Il est conforme aux prescriptions du fabricant du systèmes de détection incendie.

Cet élément comprend la pose et la fourniture des câbles électriques. Pour le mètre, le raccordement aux différents organes est chiffré dans le poste de cet élément. Tous les éléments de connectique (boite de dérivation, raccordement, peignes, sertissage) sont repris dans ce poste.

Il est obligatoire de procéder au resserrage RF au passage d'une paroi RF suivant [NIT 254], de manière parfaite et continue. Se référer au 6 T6 HVAC - sanitaires, et au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Le câblage est notamment conforme :~~

- ~~Aux prescriptions du RGIE (section 4.3.3. Protection contre l'incendie),~~
- ~~Code du bien-être et la [NBN S-21-100-1].~~
- ~~La norme [NBN 713-020] Addendum 3 qui spécifie le comportement au feu des éléments de construction et plus particulièrement les câbles d'énergie, de signalisation et de téléphonie.~~

Spécifications :

- Matériau du câble : CR1-C1 ou C2 sans halogène 8 / 10 / TVVF F2 220V / Flex
- Les câbles ont comme critères face au feu : LSOH / Résistant au feu
- Le câble est : FR2 / SA / SD ou s1 / a1
- Classe : 1 / 2
- Isolation des conducteurs : élastomère de silicone / polymère céramisable /élastomère à haute résistance mécanique INFIT / compound LSOH / PRC polyéthylène réticulé
- Blindage : ruban cuivre / polyester / polyester aluminisé
- Gaine extérieure : polyoléfine sans halogène / thermoplastique sans halogène
- Fil de continuité : cuivre étamé
- Température de service : - 25 °C / + 90 °C
- Tensions de service nominales U0 / U : 0.6 / 1 kV

Boucles : Bouclé (associé à adressable) / Non bouclé (associé à non-adressable)

Types de poses :

- Pose en encastré : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
- Pose en apparent : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
- Pose en chemin de câbles : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
- Pose sous goulottes : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] - section 4.3.3. Protection contre l'incendie

[CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)]

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

[NBN 713-020/A3, Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction]

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / m

soit par défaut

1. fft

soit

2. m

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

soit par défaut

1. PG

soit

2. QF

72.25.1m Incendie - programmation - mise en service

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La programmation du central incendie respecte toutes les demandes décrites dans l'analyse de risques.

La mise en service de l'installation comprend :

- Le raccordement et la programmation du central incendie et annexe(s),
- La mise sous tension de l'installation,
- Le test à 100_% de l'installation selon la ~~norme~~[NBN S 21-100-1]-~~en vigueur~~,
- La vérification que l'installation est bien conforme à la norme ~~en vigueur~~,
- La fourniture de tous les documents demandés lors du contrôle initial de l'installation par un organisme d'inspection.

L'analyse de risque effectuée par le maître d'ouvrage ou son mandataire détermine la nécessité de faire appel à par une entreprise spécialisée pour la mise en service, le raccordement et la programmation du central.

Le technicien de mise en service de l'installation incendie est compétent, formé au matériel et possède des connaissances approfondies sur les différentes normes et réglementations ~~en vigueur~~.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Le système de détection incendie est installé suivant les normes et prescriptions locales, ainsi que suivant la version en vigueur de la [NBN S 21-100-1] et du [RGIE].~~

L'installation de détection d'incendie est contrôlée par un organisme d'inspection, qui est accrédité. Le rapport de l'organisme d'inspection mentionne que le contrôle est réalisé sous accréditation et qu'il s'agit d'un contrôle de conformité de l'installation à la [NBN S 21-100-1].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

Normes et prescriptions locales.

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

[RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)]

72.25.2 Systèmes d'extinction au gaz

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement mécanique et électrique d'un système d'extinction au gaz.

Une Installation d'extinction automatique à gaz est un système fixe qui permet de détecter le déclenchement d'un incendie et de l'éteindre par l'apport de gaz neutres ou inhibiteurs.

Un réseau de détection automatique d'incendie surveille le local (ambiance) ainsi que tous les volumes annexes (faux plancher et faux plafond). Un réseau propre à chaque secteur d'extinction est prévu.

Le central pilote l'extinction automatique. Les différents états d'activation menant à l'ordre d'extinction (première détection = pré-alarme extinction, 2e détection = Ordre d'extinction) sont soit donnés par un central de détection incendie équipé d'un module d'extinction, soit par un central d'extinction indépendant.

L'acheteur ou son bureau d'études réalise une analyse de risque et fonctionnelle. En outre, il convient de faire le choix du type de gaz (neutre ou inhibiteur), ceci ayant un impact important sur les personnes et le matériel à prévoir.

Une étude détaillée incluant les calculs nécessaires afin de définir la quantité de gaz et la configuration de réseau de tuyauterie est faite par une entreprise spécialisée.

Dans le cas où le principe d'une extinction par immersion totale n'est pas possible une installation par application locale est envisagée.

Le système d'extinction au gaz est conçu, installé, mis en service et maintenu par une entreprise spécialisée (ex : BOSEC ou FISQ en Belgique) telle que définie par les normes en vigueur.

L'organisme de certification a la qualification des entreprises dans son domaine d'application et est accrédité selon la [NBN EN ISO 17065 par un organisme d'accréditation appartenant au "Multilateral agreement (MLA)" du "European Accreditation (EA)"].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Référence vers une norme de mise en œuvre/ conception pour les systèmes d'extinction au gaz (telle ISO14520, EN15004, NFPA2001, CEA, VdS,)

- Exécution

[NBN S 21-100-1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 1: Règles pour l'analyse des risques et l'évaluation des besoins, l'étude et la conception, le placement, la mise en service, le contrôle, l'utilisation, la vérification et la maintenance]

[NBN S 21-100-2, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 2: Qualifications et compétences]

72.25.3 Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Seuls de nouveaux appareils sont utilisés et proposés. L'entrepreneur joint en outre obligatoirement toutes les fiches techniques des appareils proposés à l'offre (les offres non accompagnées des fiches techniques nécessaires ne sont pas prises en compte). Le distributeur/importateur responsable pour la Belgique accorde une période de garantie de 3 (par défaut) / 5 / *** ans sur le matériel proposé.

Afin d'obtenir le résultat le plus optimal possible et puisqu'il s'agit d'un système d'alarme vocale et donc de sécurité, un mélange de matériel comprenant différentes marques n'est pas accepté.

Le rack est muni des indications comme il est spécifié dans et imposé par la réglementation [NBN EN 54 série] et CPR (c'est-à-dire les indications [NBN EN 54-4] et [NBN EN 54-16] et l'indication concernant la partie ayant assemblé, câblé et testé l'entièreté des appareils dans le rack, selon les indications de la [NBN EN 54-16]).

Si le soumissionnaire décide d'inscrire avec une variante/une proposition alternative, il est tenu à défendre envers le maître d'œuvre et le bureau d'étude de manière approfondie son choix pour d'autres matériaux/solutions que ceux/celles décrit(e)s ci-après. Dans ce cas, le soumissionnaire démontre également que sa proposition offre sur le plan fonctionnel au moins une solution similaire. Moyennant les chiffres « MTBF » (Mean time between failures - temps moyen entre pannes) des appareils proposés par le soumissionnaire, il démontre ensuite que les appareillages utilisés sont d'un niveau qualitatif et de fiabilité au moins équivalent au matériel décrit dans ce cahier des charges.

Remarque : En cas de variante ou proposition alternative, celle-ci atteint cependant toujours au moins le niveau de sécurité dans le bâtiment obtenu de manière intrinsèque par le matériel décrit ci-après et par la configuration et la conception spécifique du système.

MATÉRIAUX

~~Les systèmes d'alarmes vocales sont conformes au moins à la dernière version des normes suivantes :-~~

~~[NBN S 21-111-1, Systèmes de détection et d'alarmes incendie – Systèmes d'alarmes vocales – Partie 1: critères de sélection]~~

~~[NBN S 21-111-2, Systèmes de détection et d'alarmes incendie – Systèmes d'alarme vocale – Partie 2: Règles pour l'étude, la conception et le placement]~~

~~[NBN S 21-111-3, Systèmes de détection et d'alarmes incendie – Systèmes d'alarme vocale – Partie 3: Gestion, qualifications et compétences]~~

~~[NBN EN 54-4], [NBN EN 54-16] et [NBN EN 54-24] : La série des normes qui s'appliquent aux produits utilisés pour réaliser des systèmes d'alarmes vocales.~~

Le matériel est « certifié ». Afin de pouvoir recevoir l'approbation du matériel proposé, le soumissionnaire fourni pour chaque produit proposé les certificats CPD/CPR suivant [Règlement 305/2011/UE].

L'absence d'une ou de ces pièces à la soumission entraîne la nullité de l'offre.

Le système dispose également d'une déclaration d'aptitude à l'utilisation suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité : **pas d'application** (par défaut) / **d'application**.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN S 21-111-1, Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarmes vocales - Partie 1: critères de sélection]

[NBN S 21-111-2, Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarme vocale - Partie 2: Règles pour l'étude, la conception et le placement]

[NBN S 21-111-3, Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarme vocale - Partie 3: Gestion, qualifications et compétences]

[NBN EN 54-4, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 4: Equipement d'alimentation électrique (+ AC:1999)]

[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]

[NBN EN 54-24, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Composants des systèmes d'alarme vocale - Partie 24 : Haut-parleurs]

72.25.3a Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La présente entreprise comprend la fourniture, la pose y compris toutes les lignes et tous les accessoires d'installation et de finition, le raccordement et la mise en service en parfait état de marche d'un système d'alarme vocale.

Il s'agit du Voice Alarm Control and Indicating Equipment ~~[VACIE]~~(VACIE) selon la ~~norme~~[NBN EN 54-16]. L'appellation ~~(Equipement~~Equipement de Contrôle et de Signalisation d'Alarme Vocale (ECSAV)~~)-[ECSAV]~~ est utilisée dans le cadre du présent document.

L'Équipement de Contrôle et de Signalisation :

- Permet de gérer complètement et parfaitement une installation d'alarme vocale. Il est de conception et de technologie récente. Le système est extensible si nécessaire.
- Est commandé par microprocesseur et émet les signaux optiques et acoustiques nécessaires en cas d'alarme et de dérangement, conformément aux dispositions de la réglementation belge et européenne.
- Possède des batteries de secours intégrées qui maintiennent le système en fonctionnement en cas de perte de l'alimentation primaire, selon les prescriptions reprises dans la ~~norme~~ [NBN S 21-111-2]. Les batteries utilisées sont obligatoirement de la marque et du type repris et stipulés dans le certificat de produit [NBN EN 54 série] concerné.

Un mélange de matériel pour l'~~l'ECSAV~~ECSAV comprenant différentes marques n'est pas accepté, dû aussi au fait qu'il s'agit d'un système d'alarme vocale et donc de sécurité.

Remarques concernant les amplificateurs utilisés dans l'~~l'ECSAV~~ECSAV :

1. En vue d'obtenir l'approbation à l'égard de sa proposition, le soumissionnaire doit clairement indiquer le nombre de chaque type de module d'amplificateur étant prévu dans son concept, et ceci aussi bien pour les amplificateurs de zones que pour l'amplificateur / les amplificateurs de réserve.
2. En tenant compte de la technique de division, il convient de préciser que la puissance des amplificateurs offerts n'excède pas la valeur mentionnée dans les spécifications techniques ci-dessus. Ceci est d'application aussi bien sur les amplificateurs de zones que sur l'amplificateur / les amplificateurs de réserve.
3. Il convient de préciser que, afin de déterminer la puissance RMS requise des amplificateurs et donc le nombre d'amplificateurs en fonction de la charge des haut-parleurs, une marge de réserve ≥ 10 à 15 % sur la puissance totale des haut-parleurs prévus dans le présent cahier des charges est à prendre en compte. Ceci implique concrètement que la puissance RMS de chaque amplificateur est de ≥ 10 à 15 % plus élevée que la puissance raccordée prévue actuellement sur les différents circuits A/B pilotés par l'ampli en question.
4. Il convient de préciser que la puissance de sortie RMS des amplificateurs utilisés est identique lors d'un fonctionnement sous tension d'alimentation primaire (230 VAC) que lors du fonctionnement sous tension de batterie 24 VDC. Des amplificateurs ayant une puissance de sortie inférieure en cas de fonctionnement sur alimentation secondaire ne sont pas acceptés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~L'Équipement de Contrôle et de Signalisation du système d'alarme vocale est conforme à la dernière version des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]~~

Caractéristiques spécifiques :

Description détaillée du matériel central du système d'alarme vocale, comprenant, entre autres, les éléments suivants :

- Nombre de voies audio simultanées : ***
- Système centralisé / décentralisé : ***
- Nombre de lignes haut-parleurs différentes à prendre en considération : ***
- Nombre d'amplificateurs nécessaires : ***
- Puissance de l'amplificateur de secours : ***
- Réserve sur la puissance des amplificateurs à prendre en considération : ≥ 10 à 15 % (par défaut) / *** (par amplificateur)
- Nombre et puissance des chargeurs nécessaires : ***
- Autonomie de l'alimentation secondaire : **fonctionnement requis : 12h standby et 30 min alarme** (par défaut) / ***
- Interface entre éléments de l'~~l'ECSAV~~ECSAV en cas d'un système décentralisé : **Liaison fibre optique (boucle) ou liaison utilisant des câbles en cuivre (à partir de cat.5), également en boucle**
- Taille de l'armoire : **19 "** (par défaut) / *** (une armoire dédiée pour le système d'alarme vocale est à utiliser) : ***
- Signalisation vers BMS/GTC des défauts (défauts à spécifier) : **Oui / Non**

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]

72.25.3b Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - déclencheurs manuels

DESCRIPTION

- Localisation

~~Le déclencheur manuel est compatible avec la dernière version en vigueur de la norme [NBN EN 54-11, Systèmes de détection automatique d'incendie – Partie 11 : Déclencheurs manuels d'alarme].~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-11, Systèmes de détection automatique d'incendie - Partie 11 : Déclencheurs manuels d'alarme]

72.25.3c Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - dispositifs de signalisations sonores

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Tous les haut-parleurs faisant partie du système d'alarme vocale sont conformes à la dernière version des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-24, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Composants des systèmes d'alarme vocale – Partie 24 : Haut-parleurs]~~

Le choix des types et modèles des haut-parleurs est judicieux et adapté au niveau de risque (voir analyse de risque) et aux conditions environnementales de l'emplacement des haut-parleurs.

Caractéristiques spécifiques :

- Pression acoustique : **d'application** : oui (par défaut) / non.

En ce qui concerne le rendement des haut-parleurs, une pression acoustique minimale à 4 m de distance (dans l'axe du haut-parleur, sur la plage de fréquence de 100 Hz à 10kHz spécifiée en conformité avec la norme [NBN EN 54-24] et sans ajout de contrôleurs actifs de haut-parleurs, d'égaliseurs ou d'autres éléments actifs) de **80 / 83 / *****dB est à obtenir pour les plafonniers et pour les haut-parleurs apparents (couloirs etc.). Une distance maximale de 7 m entre les axes de ces types de haut-parleurs est à respecter. Pour les haut-parleurs à cône, la pression acoustique minimale à obtenir est de **90 / ***** dB à une distance de 4 m.

- Description technique des haut-parleurs : ******* : **d'application** : oui (par défaut) / non.
- *******

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-24, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Composants des systèmes d'alarme vocale - Partie 24 : Haut-parleurs]

72.25.3d Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - modules d'asservissement entrée et sortie

DESCRIPTION

- Localisation

Ces modules se trouvent dans l'armoire 19 "/ *** comprenant aussi l'~~ECSAV~~ECSAV.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Les modules d'asservissement entrée et sortie sont conformes à la dernière version des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris dans le prix de l'~~ECSAV~~ECSAV.

72.25.3e Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - micros pompier et/ou tableaux répéteurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Le micro de type « pompier » est conforme à la dernière version des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]~~

Caractéristiques spécifiques :

- Alimentation : **fournie par le central : 24 VDC / *****
- Encombrement : *******
- Température de fonctionnement : **de - 5 à + 45 °C / *****
- ...

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-16, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 16: Élément central du système d'alarme incendie vocale]

72.25.3f Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alimentations secondaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'alimentation secondaire du système d'alarme vocale, faisant partie de l'~~l'ECSAV~~ECSAV. Il est constitué de batteries, avec un chargeur de batteries qui fait également office de répartiteur d'alimentation. La capacité des batteries assure un fonctionnement du système comme décrit dans la ~~norme~~[NBN S 21-111-2]. L'entrepreneur présente obligatoirement la fiche de calcul démontrant cette autonomie imposée avant l'approbation du matériel (les propositions non accompagnées de cette fiche de calcul de l'autonomie des batteries, feuille de calcul établie par le fabricant, ne ~~seront~~sont pas prises en compte). Les batteries utilisées sont de la marque et du type repris et stipulés dans le certificat de produit [NBN EN 54 série] concerné.

Le chargeur / répartiteur d'alimentation est dimensionné pour permettre la recharge des batteries ainsi qu'une commutation automatique sur l'alimentation de secours en cas de coupure du secteur.

Toutes les indications et fonctions en conformité avec la ~~norme~~[NBN EN 54-4]. Cette unité de gestion d'alimentation est livrée obligatoirement avec le certificat de conformité [NBN EN 54-4] correspondant.

Les offres non accompagnées du certificat en question ne sont pas prises en compte, de même que les appareils ne disposant pas (encore) de ce certificat au moment de la soumission.

Le défaut d'alimentation et/ou un niveau trop bas de tension des batteries est/sont reporté(s) à l'~~l'ECSAV~~ECSAV.

Caractéristiques générales :

~~L'alimentation secondaire comprenant le chargeur et les batteries est conforme à la dernière version des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 54-4, Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 4: Equipement d'alimentation électrique (+ AC:1999)]~~

Caractéristiques spécifiques :

- Alimentation : ~~fournie par le central~~ : 24 VDC / ***
- Encombrement : ***
- Température de fonctionnement : ~~de - 5 à + 45 °C~~ / ***
- ...

Entretien : ~~Sans entretien~~(par défaut) / ***

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-4, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 4: Equipement d'alimentation électrique (+ AC:1999)]

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris dans le prix de l'~~[ECSAV]~~ECSAV.

72.25.3g Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - systèmes de gestion

MESURAGE

- unité de mesure:

~~Fft~~

- code de mesurage:

Compris dans le prix de l'ECSAV.

- nature du marché:

~~Compris dans le prix de l'~~[ECSAV]PM

72.25.3h Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - câblage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Le~~ Il s'agit du câblage ~~est complet conforme de notamment aux prescriptions~~ l'installation du ~~[RGIE]~~ systèmes ~~article 5.5 — installations de sécurité, du code du bien-être~~ d'alarme et ~~de~~ d'évacuation ~~la série [NBN S 21-111 série]~~ vocale.

Le ~~[VACIE]~~VACIE est raccordé à une prise de courant standard de 230 VAC, munie d'une indication « attention : ne pas débrancher, système de sonorisation de sécurité – d'alarme vocale ».

En ce qui concerne le raccordement des autres éléments du système d'alarme vocale et les différents circuits de haut-parleurs, le choix du type de câbles est fait selon les indications du fabricant du système utilisé. Il est conforme aux prescriptions du fabricant du système d'alarme vocale.

Le réseau des haut-parleurs est à réaliser selon les principes du câblage repris dans la ~~norme~~ [NBN S 21-111-2].

Ce poste comprend la pose et la fourniture des câbles électriques. Pour le métré, le raccordement aux différents organes est chiffré dans le poste de cet élément. Tous les éléments de connectique (boîte de dérivation, raccordement, peignes, sertissage) ~~seront~~ sont repris dans ce poste.

Il est obligatoire de procéder au resserrage EI au passage d'une paroi EI, de manière parfaite et continue. Voir 6 T6 HVAC - sanitaires, et au 5 T5 Fermetures / Finitions intérieures.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] - article 5.5 – installations de sécurité

[CODE 2017-04-28, Code du bien-être au travail (2017)]

[NBN S 21-111 série, Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarmes vocales]

MESURAGE

- unité de mesure:

~~M~~/~~F~~ft (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. ~~m~~Fft

(soit)

2. ~~F~~ftm

- code de mesure:

1. ~~Suivant le type de câble~~
2. ~~Compris dans le prix de l'ECSAV~~ ECSAV

(par défaut)/ Suivant le type de câble.

(soit par défaut)

1. Compris dans le prix de l'ECSAV

(soit)

2. Suivant le type de câble.

- nature du marché:

~~QF~~/~~PG~~ (par défaut) / QF

(soit par défaut)

1. ~~QF~~PG

(soit)

2. ~~PG~~QF

72.25.3j Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alarme vocale - programmation - mise en service

MESURAGE

- code de mesure:

Pour l'ensemble de l'installation.

AIDE

~~Au forfait pour l'ensemble de l'installation~~

72.25.4 Systèmes de détection intrusion intérieure

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

~~Les matériels utilisés pour ce poste sont conformes à la dernière version des normes suivantes :~~

- [NBN EN 50131 série, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up]
-

[NBN EN 50130-4, Systèmes d'alarme - Partie 4: Compatibilité électromagnétique - Norme de famille de produits: Exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie, contre l'intrusion, contre les hold-up, CCTV, de contrôle d'accès et d'alarme sociale]

- [BS EN 50136-1:2012+A1:2018, Systèmes d'alarme. Systèmes et équipements de transmission d'alarme]

[NBN EN 54-13:2017+A1, Systèmes de détection incendie - Partie 13: Évaluation de la compatibilité et de l'aptitude au raccordement des composants d'un système]

- Exécution

~~La mise en place d'une installation de détection d'intrusion respecte les exigences suivantes :~~

~~La dernière version de la [Note technique T015/2, Prescriptions Générales Relatives Aux Installations d'alarme Intrusion Synthèse des exigences] du Comité Electrotechnique Belge.~~

72.25.4j Systèmes de détection intrusion intérieure - levée de doute

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Cela est exécuté et mis en œuvre, conformément à la [CLC/TS 50131-9], dernière version.~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

[CLC/TS 50131-9, Alarm systems - Intrusion and hold-up systems - Part 9: Alarm verification - Methods and principles]

72.25.4m Systèmes de détection intrusion intérieure - équipements de dissuasion (générateurs de brouillard,...)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Alimentation d'énergie : 240 V
- Alimentation secondaire : batteries
- Accessoires : ~~contrôleur à distance / fenêtre sonde de porte / sonde PIR / liquide de brouillard enfumé~~

- Fluide de brouillard : **enfumé / enfumé non-toxique**
- Débit de brouillard : selon la norme

72.25.4o Systèmes de détection intrusion intérieure - modules de transmission

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement d'un module de transmission pour détection d'intrusion intérieure. Il permet de signifier l'intrusion au service de télésurveillance et aux propriétaires des lieux.

~~Le matériel est certifié selon les normes :~~

~~[BS-EN 50136-1:2012+A1:2018]~~

~~[NBN-EN 50131-10]~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le matériel est certifié selon les normes :

[BS EN 50136-1:2012+A1:2018, Systèmes d'alarme. Systèmes et équipements de transmission d'alarme]

[NBN EN 50131-10, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 10 : exigences d'application spécifiques pour les transmetteurs des locaux surveillés]

- Transmission : **ligne téléphonique / module GSM / GPRS / Ethernet**
- Multiplication des canaux de transmission : **oui / non**
- Connexion : **filaire / sans fil**
- Signal d'Alarme : **oui / non**
- Signal de hold-up : **oui / non**
- Signal de sabotage : **oui / non**
- Signal de mise en service : **oui / non**
- Mise hors service : **oui / non**
- Interférence : **oui / non**
- Test de transmission : **oui / non**
- Up and Downloading : **oui / non**
- Exclusion de zones : **oui / non**
- Débrèvement techniques des batteries : **oui / non**
- Débrèvement du réseau électrique : **oui / non**
- Entrée et sortie de programmation sur site : **oui / non**

72.25.4s Systèmes de détection intrusion intérieure - câblage

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le câblage est conforme notamment :

- Aux prescriptions du [RGIE] (section 4.3.3. Protection contre l'incendie),
- La norme [NBN C 30-004], si elle est d'application, est vérifiée.
- La norme [NBN 713-020/A3] spécifie le comportement au feu des éléments de construction et plus particulièrement les câbles d'énergie, de signalisation et de téléphonie.
- Matériau du câble : **CR1-C1 ou C2 sans halogène 8/10 / TVVF F2 220V / Flex**
- Les câbles ~~peuvent avoir~~ **présentent** différents critères face au feu : **LSOH / Résistant au feu**
- Le câble est : **FR2 / SA / SD**

- Classe : 1 / 2
- Isolation des conducteurs : **élastomère de silicone / polymère céramisable / élastomère à haute résistance mécanique INFIT / compound LSOH / PRC polyéthylène réticulé**
- Blindage : **ruban cuivre / polyester / polyester aluminisé**
- Gaine extérieure : **polyoléfine sans halogène / thermoplastique sans halogène**
- Fil de continuité : **cuivre étamé**
- Température de service : **- 25 à + 90 / *** °C**
- Tensions de service nominales U0/U : **0.6 / 1 kV**
- Boucles : **bouclé (associé à adressable) / non bouclé (associé à non-adressable)**
- Pose : **chemin de câble / en apparent / en encastré / pose sous goulotte de fixation**

72.26.1a Contrôles d'accès - identifiants (cartes, badges)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement d'équipements (TBT) de contrôles d'accès (lecteur de cartes, badges).

Le travail comprend notamment :

- Le lecteur proprement dit ;
- La (les) clé(s) électronique(s) (cartes, badges) selon les descriptions ci-après ;
- Le support de montage : oui (par défaut) / non ;
- Les accessoires de finition (façades, ...) : oui (par défaut) / non ;
- La mise en service, la configuration, les tests, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement ;
- L'écolage de la personne désignée par la direction des travaux : oui (par défaut), moyennant une durée de 1 (par défaut) / 2 / *** heures / non.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le module de lecture permet d'actionner l'ouverture d'une serrure, ... (contrôle d'accès) par la lecture (identification) d'une clé électronique (carte – badge).

Le dispositif s'inscrit dans une configuration autonome : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui :

Le travail comprend tout ce qui est nécessaire pour cette configuration et notamment :

- boîtier d'encastrement / boîtier support
- alimentation, ...
- ***

(soit)

Non :

Le dispositif s'intègre dans :

- la gamme des éléments décrits aux 71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants et suivants : oui / non
- un système de parlophonie décrits aux 72.21 Equipements et suivants : oui / non
- ***

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

- Modèle pour montage : intérieur / extérieur ; encastré / en applique
- Le dispositif est intégré dans un système d'automatisation : non (par défaut) / oui, de type KNX / ***

Clé(s) électronique(s) :

- Avec fonction RFID : oui / non
- Programmable : oui / non
- Format : carte (par défaut) / badge
- Nombre de clés fournies : 1 / 2 (par défaut) / 50 / *** clé(s) électronique(s)
- Nombre de clés électroniques pouvant être gérées par le système \geq : 50 / 20.000 / *** clés
- Organigramme des clés électroniques : selon les indications de la direction des travaux (par défaut) / ***
- ***

Module de lecture :

- Alimentation (BUS/SCS) : ≤ 27 / *** Vdc
- Absorption en stand-by (avec LEDs de rétro-éclairage éteints) : ≤ 75 / *** mA
- Absorption en stand-by (avec LEDs de rétro-éclairage allumés) : ≤ 85 / *** mA
- Absorption maximale en fonctionnement : ≤ 105 / *** mA
- Température de fonctionnement (plage) : $\leq - 20$ / 15 / *** ; $\geq + 45$ / 50 / *** °C
- Degré de protection (dispositif assemblé), IP : 20 / 41 / 54 (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs (dispositif assemblé), IK : 06 / 07 / ***
- Dimensions nominales (HxLxP) : $\geq 115 \times 75 \times 20$ / *** mm

Le module de lecture comprend :

- un bouton de réinitialisation de la programmation
- des LEDs pour l'indication visuelle de l'état d'accès
- des indicateurs sonores
- un rétro éclairage nocturne à LEDs.
- un relai avec contacts (F - NO - NF) : oui / non
- ***

- Finitions

Module de lecture / Façade :

Ton : au choix de la direction des travaux dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / blanc / gris / noir / ***

Clé électronique (carte – badge) :

Couleur : au choix de la direction des travaux dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / noir / rouge / vert / bleu / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'entrepreneur réalise l'installation et les différents branchement nécessaires (à l'alimentation, aux autres modules, ...) strictement selon la documentation technique qui accompagne les produits.

Emplacement :

- Position : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***
- Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / $\geq 1,2$ / *** m ; $\leq 1,5$ / *** m / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***

Mise en service / configuration / tests / réglages :

L'entrepreneur effectue les différentes prestations nécessaires au parfait fonctionnement : selon les indications jointes aux documents de soumission (par défaut) / selon les indications de la direction des travaux / ***

Les différentes prestations sont exclusivement réalisées par du personnel formé et qualifié.

Les prestations sont réalisées à l'aide de configurateurs physiques ou avec un PC et le logiciel spécifique fournis par le fabricant (voir AIDE).

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à placer.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / compris dans le prix de(s) l'article(s) ***

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

(soit)

3. PM

AIDE

Il est utile de vérifier les possibilités offertes par les fabricants au niveau de la durée des mises à jour des logiciels, des accès à ces logiciels, ...

72.27.1b Vidéos surveillance - caméras extérieures

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement de caméras de vidéosurveillance extérieures (TBT).

Le travail comprend notamment :

- La caméra proprement dite
- Le support de montage : oui (par défaut) / non
- Les accessoires de finition éventuels : oui (par défaut) / non
- L'écologie de la personne désignée par la direction des travaux : oui (par défaut), moyennant une durée de 1 (par défaut) / 2 / *** heures / non

Le câblage du système est décrit et compté au 72.27.1f Vidéos surveillance - câblage.

La mise en service, la configuration, les tests, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement sont décrits et comptés au 72.27.1h Vidéos surveillance - programmation, mise en service.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

- Type : bullet / dôme / ***
- Version : fixe / fixe, ajustable manuellement / motorisée / ***
- Pour montage : mural / plafond ; en applique (par défaut) / encastrée / ***
- Technologie : IP (Internet Protocol) (par défaut) / analogique / ***
- Type d'interface – Commande : Wi-Fi / WLAN / Système BUS / SCS / ***
- ***

Caméra :

- Résolution : $\geq 2 / 4 / 5 / 8 / ***$ Mégapixels
- Objectif - Angle de vue :
 - horizontal : $\geq 90 / 95 / ***$ °
 - vertical : $\geq 50 / 60 / ***$ °
 - diagonal : $\geq 110 / 115 / ***$ °
- Système de scannage – balayage : progressif / ***
- Obturation électronique ; Vitesse : automatique + manuel / ***, de 1/3 / *** à 1/100 000 / *** s
- Vision nocturne ; Portée infrarouge : oui (par défaut) ; $\geq 20 / 30 / ***$ m / non
- Contrôle d'activation IR : auto + manuel / ***
- Eclairage minimum - Couleur : $\leq 0,005 / 0.01 / ***$ Lux @(F1.2 / 1.6 / ***, AGC activé)
- Prise(s) USB : oui / non
- Visière de protection anti-pluie : oui / non
- LEDs pour indication visuelle de l'état : oui / non
- ***

Objectif :

- Longueur focale : $\geq 2 / 2,8 / ***$ mm
- Angle de vision
 - Horizontal : $\geq 100 / 105 / ***$ °
 - Vertical : $\geq 55 / 60 / ***$ °
 - Diagonal : $\geq 110 / 115 / ***$ °
- Contrôle de mise au point : oui / non
- ***

Vidéo :

- Compression : H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG / ***
- Résolution - Fréquence d'images (flux principal) :
 - 50Hz : $\geq 20 / 25 / ***$ fps (1920 × 1080 / 1280 × 960 / 1280 × 720 / ***)
 - 60Hz : $\geq 20 / 24 / 30 / ***$ fps (1920 × 1080 / 1280 × 960 / 1280 × 720 / ***)
- Débit binaire vidéo :
 - H.264 ± : \geq de 32 / *** kbit/s à 8192 / *** kbit/s

- H.265 : \geq de 12 / *** kbit/s à 8192 / *** kbit/s
- ***
- Détection de mouvements : oui ; activable-désactivable / *** / non
- Région d'intérêt (ROI) : 1 / 2 / *** zone(s), pour le flux principal
- ***

Fonctions :

- WDR : Digital WDR / ***
- Jour/Nuit : auto (ICR) / couleur / noir et blanc / ***
- BLC/HLC : oui / non
- 3D DNR : oui / non
- Balance des blancs : auto / naturelle / éclairage public / extérieur / manuelle / ***
- Contrôle de gain : auto + manuel / ***
- Zoom numérique : 16 / 20 / *** x
- Mode miroir : oui / non
- Masquage de zones : aucune / 1 / 2 / 3 / 4 / *** zone(s)
- ***

Stockage / Réseau :

- Port Ethernet : aucun / 1 / *** ; type : RJ45 10M/100M / ***
- Protocole : TCP/IP / ICMP / http / HTTPS / FTP / DHCP / DNS / DDNS / RTP / RTSP / RTCP / PPPoE / NTP / UPnP / SMTP / SNMP / IGMP / 802.1X / QoS / IPv6 / UDP / ***
- Compatibilité : ONVIF / ISAPI / CGI / ***
- Accès utilisateurs \geq : aucun / 30 / 32 / *** utilisateur(s)
- Stockage via : NAS (réseau de stockage adjoint), PC local / carte sd / ***
- Visualisation Web : IE8+ / Chrome 31.0-44 / Firefox 30.0-51 / Safari 8.0+ / ***
- Compatibilité smartphone : aucun / iPhone / iPad / Android / ***
- ***

Environnement :

- Tension d'alimentation : \leq 27 / *** Vdc
- Intension d'alimentation : \leq 1 / *** A
- Absorption en stand-by : \leq 215 / *** mA
- Température de fonctionnement (plage) : \leq - 20 / 15 / *** ; \geq + 60 / 70 / *** °C
- Degré de protection, IP : 54 (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs, IK : 06 / 07 / ***
- ***

Caractéristiques physiques :

- Corps : Métal et plastique / ***
- Dimensions nominales : HxLxP: \geq 115x75x20 / *** / (ØxH) 70x200 / *** mm
- Poids : \geq 200 / 250 / 400 / *** g
- ***

- Finitions

Caméra :

Ton : au choix de la direction des travaux dans la gamme standard du fabricant (par défaut) / blanc / gris / noir / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Généralités :

L'entrepreneur réalise l'installation et les différents branchement nécessaires (à l'alimentation, aux autres modules, ...) strictement selon la documentation technique qui accompagne les produits.

Lorsque cela s'avère nécessaire, l'entrepreneur appose le(s) pictogramme(s) réglementaire(s) à l'entrée du lieu surveillé afin d'informer les personnes de la présence de caméras.

Les caméras sont orientées de manière à limiter la prise d'image sur la voie publique ou sur la propriété d'un tiers.

L'accès aux images est réservé aux personnes autorisées par la loi.

Les images sont conservées selon la loi.

Emplacement :

- Position : selon les indications aux plans (par défaut) / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***
- Hauteur : selon les indications aux plans (par défaut) / $\geq 1,5$ / *** ; ≤ 2 / *** m / au choix de la direction des travaux, selon instructions en chantier / ***

Mise en service / configuration / tests / réglages :

L'entrepreneur effectue les différentes prestations nécessaires au parfait fonctionnement : selon les indications jointes aux documents de soumission (par défaut) / selon les indications de la direction des travaux / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à placer.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / compris dans le prix de(s) l'article(s) ***.

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. QP

(soit)

3. PM

72.27.1e Vidéos surveillance - UPS**DESCRIPTION****- Définition / Comprend**

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement d'onduleurs (source d'alimentation) UPS (Uninterruptible Power Supply / Alimentation sans interruption) dans un système de caméras de vidéosurveillance, TBT.

Le dispositif fournit une alimentation électrique stable et fiable (p.ex. en cas de variation ou de coupure) afin de ne pas interrompre l'enregistrement et le visionnage.

L'étude générale de l'installation de vidéo surveillance TBT (et notamment ce qui concerne le dimensionnement de l'UPS) est décrite et comptée aux 72.27.1 Vidéos surveillance - équipements et suivants.

L'alimentation du dispositif de vidéo surveillance TBT est décrite et comptée aux 72.1 TBT - Production et suivants.

MATÉRIAUX**- Caractéristiques générales**

Le dispositif présente notamment les caractéristiques suivantes :

Généralités :

- Technologie : in-line (par défaut) / off-line / on-line / ***
- ***

Onduleur :

- Tension d'alimentation : 220 / 230 / *** V AC
- Plage de tension d'entrée \pm : 80 / *** V ~ 145 / *** V AC / 160 / *** V ~ 290 / *** V AC
- Fréquence d'entrée : 50/60 Hz ; \pm 10 / *** %
- Capacité - Puissance (VA) : \geq 500 / 900 / à définir par l'entrepreneur pour une durée de fonctionnement en cas de coupure de courant \geq : 30 / 45 / *** min / puissance totale des appareils à protéger augmentée d'une valeur \geq 20 / 25 / *** % / *** (voir AIDE)
- Plage de tension de sortie : onde sinusoïdale simulée à la tension nominale / ***, \pm 10 / *** %
- Fréquence de sortie : 50/60 Hz ; \pm 1 / *** Hz
- Temps de transfert (plage) : 2 / *** ~ 6 / *** ms
- Nombre de batterie : 1 / 2 / *** batteries, 12 / *** V ; 9 / *** Ah
- Temps de recharge (plage) : 6 / *** à 8 / *** heures à 90 / *** % de sa capacité
- Avec écran digital : oui (par défaut) / non

(soit par défaut)

Oui : affichage :

- tension d'entrée : oui / non
- tension de sortie : oui / non
- mode AC : oui / non
- mode batterie : oui / non
- niveau batterie, batterie faible, niveau de charge : oui / non
- surcharge : oui / non
- mode défaut : oui / non

(soit)

Non : aucun affichage particulier n'est demandé.

- Avertissements sonores du mode batterie (batterie faible, surcharge, remplacement de batterie et panne) : oui / non
- Protection de surcharge : oui (par défaut) / non
- Interface : USB / RJ11 / ***
- Possibilité de remplacement de la batterie : oui / non
- Avec parafoudre (suivant IEC 61643-1) : non (par défaut) / oui
- ***

Environnement :

- Température de fonctionnement (plage) : $\leq - 5 / 0 / ***$; $\geq + 40 / 50 / ***$ °C
- Humidité acceptable (plage) : $\geq 0 / ***$ % ; $\leq 95 / ***$ %, sans condensation / ***
- Degré de protection, IP \geq : 54 (par défaut) / ***
- Résistance aux chocs, IK \geq : 06 / 07 / ***
- ***

Caractéristiques physiques :

- Corps : Métal et plastique / ***
- Dimensions nominales (HxLxP) : $\geq 200 \times 150 \times 400 / ***$ mm
- Poids : $\geq 4 / 10 / 12 / 15 / ***$ kg
- ***

- Finitions

Ton : noir / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1.2. pc

(soit)

3. -

- code de mesurage:

Quantité nette (par défaut) / Compris

(soit par défaut)

1.2. Quantité nette :

Comptée selon le nombre d'éléments à placer.

Eventuellement scindée dans différents postes selon le type.

(soit)

3. Compris :

Tous les frais liés à ces prestations sont compris dans le prix de l'installation électrique (par défaut) / compris dans le prix de(s) l'article(s) ***

- nature du marché:

QF (par défaut) / QP / PM

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

- 2. QP
- (soit)
- 3. PM

AIDE

La capacité de l'onduleur est notamment définie en fonction du nombre de caméras, d'écrans, d'enregistreurs, ...

73.1 Luminaires intérieurs

MATÉRIAUX

Les appareils sont neufs et de dernière génération et/ou de réemploi.

Un exemplaire ainsi que la fiche technique de chaque type d'appareil sont soumis pour approbation à l'auteur de projet et au maître de l'ouvrage. La présentation de la fiche technique n'est pas obligatoire lorsque les luminaires sont de réemploi.

Lorsqu'il s'agit de luminaires neufs :

- Les luminaires sont prévus pour une température ambiante dépendant de l'application visée,
- Les luminaires sont garantis par le fabricant pour une durée de minimum : 2 (par défaut) / 5 / *** ans.

Acceptabilité / Marquage

~~Les matériaux / matériels sont conformes à la version en vigueur des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 60598-1:2021], [NBN EN 60598-2-2], [NBN EN 62471], [NBN EN 12665:2024], [NBN EN 13032-1+A1], [NBN EN 13032-4], [NBN EN 12464-1], [NBN EN 15193-1:2017+A1]~~

Corps du luminaire

Les appareils et leurs boîtes d'encastrement sont de natures compatibles avec la finition du support sur lequel ils sont fixés. Ils sont conçus pour être encastrés ou appliqués sur des surfaces normalement inflammables, sans risque d'endommager cette surface (en raison de surchauffe ...).

Les luminaires sont construits de telle façon qu'il n'y ait pas de fente lumineuse entre le boîtier et le système optique.

Concernant les luminaires pour lesquels une intervention technique à l'intérieur est nécessaire (remplacement des lampes...), les parties qui sont enlevées sont liées au reste du boîtier par une articulation rigide ou souple et qui permet de maintenir la pièce démontable en toute sécurité. En position ouverte, les parties mobiles restent maintenues au boîtier hormis pour les luminaires équipés d'une coiffe de protection.

Gradation

Si le luminaire permet la gradation de son flux lumineux, l'allumage reste possible sans clignotement, quel que soit le niveau de gradation.

Bornes et filerie interne au luminaire

Le câblage est réalisé suivant les directions principales (longueur, largeur et hauteur) à l'intérieur du luminaire. La distance entre les points de fixation de la filerie est telle qu'il ne se produit pas de pincement de cette filerie lors de l'ouverture et de la fermeture du boîtier.

Les bornes de raccordement du bornier au réseau sont prévues pour pouvoir faire une dérivation sur celles-ci. A cette fin, chaque borne de raccordement au réseau permet le raccordement de 2 conducteurs de section minimum : 1,5 mm² (par défaut) / ***.

Les 2 fils sont introduits soit ensemble dans une alvéole, soit séparément dans 2 alvéoles à contact commun avec un fil dans chaque alvéole.

Joint d'étanchéité

Les joints d'étanchéité et la colle utilisée éventuellement pour leur fixation résistent au vieillissement et aux sollicitations thermiques auxquelles ils sont exposés dans le luminaire. Le mode de fixation des joints est tel qu'ils ne se défont pas lors de l'emploi normal du luminaire (ouverture, fermeture, nettoyage).

Fiches techniques

Lorsqu'il s'agit de luminaires neufs, les fiches techniques des luminaires reprennent l'ensemble des caractéristiques techniques particulières de l'appareil proposé ainsi que les certificats y afférents et en particulier :

- Les références de l'appareil (matériel, marque, type, référence constructeur),
- La description du corps de luminaire, du système optique et de son système de montage,
- Les dimensions exactes,
- Les performances particulières : puissance nominale, flux lumineux, température de couleur, indice de rendu des couleurs, indice UGR (idéalement sous forme de tableau), température ambiante pour fonctionnement optimal, durée de vie utile médiane,
- Les codes flux CIE,
- Les références des éventuels auxiliaires nécessaires.

Ecoconception

Les appareils respectent les normes maximales suivantes conformément aux règles d'écoconception :

- pour le scintillement : PstLM \leq 1;
- et l'effet stroboscopique : SVM \leq 0,9 / 0,4 (à partir de ~~0,4~~ / du 01/09/2024)***.

Drivers :

Nombre : 1 (par défaut) / ***

Commande : à courant constant / à tension constante

- Valeur du courant : *** mA
- Valeur de la tension : 12 / 24 / *** (constante) / *** ~ *** (variable et fonction du nombre de points lumineux) V
- Commutation des points lumineux : série / parallèle
- Nombre de points lumineux commandés par driver : ***
- Puissance nécessaire : *** W
- Output : *** V
- Durée de vie : 50000 (par défaut) / *** h
- A commande variable / dimmable : oui / non (par défaut)
- Driver de type intérieur avec degré de protection IP 20 / ***
- Protocole de commande : 0-10 V / 1-10V / PWM / ***
- Nombre de canaux : 1 (par défaut) / ***
- Variation de la lumière : non (par défaut) / oui, alors prévoir la gradation : DALI / DALI-2 / Zigbee 3.0 / Casambi / DMX / Bluetooth / Smartphone / ***, plage de gradation : 10 à 100 % (par défaut) / ***.
- Classe énergétique : A (par défaut) / ***

Remarque : Vérifier la compatibilité avec le variateur (type spécifique ou universel) si présent.

Prescriptions particulières pour le remplacement de lampes tubulaires à fluorescence de type T5 dans des armatures existantes

Les luminaires sont munis de lampes tubulaires fluorescent à LED de Ø 17 / *** mm et pourvues d'un culot de type G5. Ces lampes sont neuves.

Les luminaires sont munis de ballasts électronique / alimentation directe 230 V

Les luminaires à LED sont prévus pour des tensions nominales de 230 V et une fréquence nominale du réseau électrique de 50 Hz et pour une température ambiante $-5 \leq T^{\circ} \leq + 45$ °C

(correspondant à la classification des conditions climatiques 3K5 telle que décrite dans la norme [NBN EN IEC 60721-3-3]).

Sauf dispositions contraires dans le cahier spécial des charges, les prescriptions suivantes sont d'application :

- Température de couleur des lampes : 4.000 (par défaut) / 3.000 / 6500 / *** K
- Rendu des couleurs des lampes : ≥ 80 (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Durée de vie des lampes : ≥ 50.000 h (par défaut) / *** h
- Efficacité lumineuse des lampes : ≥ 85 (par défaut) / 95 / 140 / *** lm/W

Prescriptions particulières pour les luminaires à LED

Les luminaires à LED sont prévus pour des tensions nominales de 230 V et une fréquence nominale du réseau électrique de 50 Hz et pour une température ambiante $-5-5\text{ °C} \leq T^{\circ} \leq +45\text{ °C}$ (correspondant à la classification des conditions climatiques 3K5 telle que décrite dans la norme [NBN EN IEC 60721-3-3]).

Sauf dispositions contraires dans le cahier spécial des charges, les prescriptions techniques imposées pour les luminaires à LED sont les suivantes :

- Température de couleur : 4.000 (par défaut) / 3.000 / 2.700 / *** K
- Rendu des couleurs : ≥ 80 (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Conservation du flux lumineux de la source à 50.000 (par défaut) / 25.000 / *** h : $\geq L70$ (par défaut) / L80 / L90 / ***
- Possibilité de remplacer indépendamment le driver : oui (par défaut) / non
- Possibilité de remplacer indépendamment les leds : oui (par défaut) / non
- Efficacité lumineuse du luminaire : ≥ 70 (par défaut) / 90 / 100 / *** lm/W
- Déviation colorimétrique initiale des LEDS : ≤ 4 (par défaut) / 3 / 2 SDCM
- Variable / dimmable : oui / non (par défaut)

Les luminaires de réemploi sont munis d'un driver neuf ainsi que de leds entièrement neuves.

Prescriptions particulières pour les luminaires munis de lampes remplaçables

Les luminaires, qu'ils soient neufs ou de réemploi, sont munis de lampes neuves.

- Type de lampe : lampe à globe non claire (par défaut) / lampe à globe claire / lampe en forme de flamme claire / lampe directionnelle de type spot / ***
- Technologie de la lampe remplaçable : LED (par défaut) / LED à filaments / GU 5.3 / GU 4 / G4 / G9 / G10 / ***
- Température de couleur des lampes : 4.000 (par défaut) / 3.000 / 2.700 / *** K
- Rendu des couleurs des lampes : ≥ 80 (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Durée de vie des lampes : ≥ 10.000 (par défaut) / 15.000 / 20.000 / 30.000 / *** h
- Culot des lampes : E27 (par défaut) / E14 / ***
- Efficacité lumineuse des lampes : $\geq 70 / 80$ (par défaut) / 100 / 120 / 170 / 180 / *** lm/W
- Tension d'alimentation : 12 / 230 / *** V

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 60598-1:2021, Luminaires - Partie 1: Exigences générales et essais]

[NBN EN 60598-2-2, Luminaires - Partie 2-2: Règles particulières - Luminaires encastrés]

[NBN EN 62471, Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes (remplace partiellement NBN EN 60825-1, NBN EN 60825-1/A1 et NBN EN 60825-1/A2)]

[NBN EN 12665:2024, Lumière et éclairage - Termes de base et critères pour la spécification des exigences en éclairage]

[NBN EN 13032-1+A1, Lumière et éclairage - Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires - Partie 1: Mesurage et format de données]

[NBN EN 13032-4, Lumière et éclairage - Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires - Partie 4: Lampes, modules et luminaires LED]

[NBN EN 12464-1, Lumière et éclairage - Eclairage des lieux de travail - Partie 1: Lieux de travail intérieurs]

[NBN EN 15193-1:2017+A1, Performance énergétique des bâtiments - Exigences énergétiques pour l'éclairage - Partie 1 : Spécifications, module M9]

[Directive 2011/65/UE, Directive du Parlement européen et du Conseil relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques]

[Règlement (UE) 2019/2020, Règlement de la Commission Européenne établissant des exigences d'écoconception pour les sources lumineuses et les appareillages de commande séparés en application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil et abrogeant les règlements (CE) no 244/2009, (CE) no 245/2009 et (UE) no 1194/2012 de la Commission]

73.11.1a Luminaires intérieurs plafonniers en applique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut)

Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit)

Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Géométrie : **luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED**

Technologie de la source lumineuse :

L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière (par défaut) / Technologie de la source lumineuse

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED / tubes fluorescents LED / intégrée dans une lampe remplaçable

Distribution lumineuse : **extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash**

Type d'éclairage : **direct (par défaut) / indirect / direct et indirect**

Optique : pas d'instructions particulières (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes / ***

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection IP : IP 20 / 44 / 54 / 65 / 66

Indice de protection IK : IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I / II / III

Protection anti-vandalisme : non (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Application en atmosphère explosible : non (par défaut) / zone 1/21 / zone 2/22

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : non (par défaut) / oui
- Capteur de mouvement : non (par défaut) / oui
- Capteur de CO2 : non (par défaut) / oui

Performances Lumineuses

L'étude est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude / entrepreneur

(soit par défaut) : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet / le bureau d'étude, en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : ≤ *** W

Flux lumineux : ≥ *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur.

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.~~

~~**(soit par défaut)**~~

~~Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

~~**(soit)**~~

~~Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

73.11.2a Luminaires intérieurs plafonniers encastrés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut) : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit) : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Les luminaires sont neufs (par défaut) / de réemploi.

Lorsque les luminaires sont de réemploi, il s'agit de la fourniture, de l'installation, et du raccordement (par défaut) / uniquement de l'installation et du raccordement des appareils destinés à l'éclairage intérieur fonctionnel des bâtiments.

Géométrie : **luminaire carré** (par défaut) / **luminaire rectangulaire** / **luminaire circulaire** / **luminaire linéaire modulaire** / **projecteur de type downlight** / **projecteur de type spot** / **strip-LED** / ***

Technologie de la source lumineuse : **technologie définie par l'auteur de projet** (par défaut) / **choix laissé à l'entrepreneur**

Technologie définie par l'auteur de projet / Choix laissé à l'entrepreneur

(soit par défaut) : Technologie définie par l'auteur de projet :

Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / **tubes fluorescents LED** / **intégrée dans une lampe remplaçable** / ***.

(soit) : Choix à proposer par l'entrepreneur pour accord :

L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au Titre 73.1 Luminaires intérieurs.

Les caractéristiques techniques sont les suivantes, éventuelle distinction faite entre luminaires neufs et de réemploi.

- Distribution lumineuse : **extensive** (par défaut) / **très extensive** / **intensive** / **asymétrique** / **irrégulière** / **wall wash**
- Type d'éclairage : **direct** (par défaut) / **indirect** / **direct et indirect**
- Optique : **pas d'instructions particulières** (par défaut) / **diffuseur plan micro-prismatique à multicouches** / **diffuseur convexe en matière synthétique opaline** / **lentilles** / **réflecteur miroité** / **réflecteur laqué blanc** / **réflecteur à facettes** / ***
- Gradation : **Aucune gradation** (par défaut) / **gradation numérique DALI** / **gradation analogique 1-10 V** / **gradation par RF** / ***
- Indice de protection IP : **≥ IP 20** (par défaut) / **44** / **54** / **65** / **66** / ***
- Indice de protection IK : **≥ IK 02** (par défaut) / **04** / **10** / ***
- Classe de protection contre les chocs électriques : **classe I** (par défaut) / **II** / **III**
- Protection anti-vandalisme : **non** (par défaut) / **se déverrouille uniquement avec un accessoire** / ***
- Application en atmosphère explosible : **non** (par défaut) / **zone 1/21** / **zone 2/22** / ***

Lorsque les luminaires sont de réemploi et que l'entrepreneur n'est pas chargé de leur fourniture, si l'entrepreneur estime par inspection visuelle, que les luminaires fournis ne semblent pas remplir les conditions de protection requises, contre les chocs électriques, la pénétration des corps solides et l'humidité (indice IP) ou contre les impacts mécaniques (indice IK), il en avertit l'auteur de projet par lettre recommandée et ce, avant le commencement des travaux.

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : **non** (par défaut) / **oui**
- Capteur de mouvement : **non** (par défaut) / **oui**
- Capteur de CO2 : **non** (par défaut) / **oui**

Performances lumineuses

Lorsque l'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou le bureau d'étude, les luminaires intérieurs plafonniers encastrés répondent aux prescriptions suivantes :

- Puissance du luminaire : **≤ *** W**
- Flux lumineux : **≥ *** lm**

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.~~

~~**(soit par défaut) : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.**~~

~~(soit) : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

73.11.3a Luminaires intérieurs plafonniers suspendus

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut) : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité .

(soit) : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Géométrie : luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED

Technologie de la source lumineuse :

L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière / Technologie de la source lumineuse

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Distribution lumineuse : extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : direct (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : pas d'instructions particulières / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection IP : IP 20 / 44 / 54 / 65 / 66

Indice de protection IK : IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I / II / III

Protection anti-vandalisme : non (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Application en atmosphère explosible : non (par défaut) / zone 1/21 / zone 2/22 / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : non (par défaut) / oui
- Capteur de mouvement : non (par défaut) / oui
- Capteur de CO2 : non (par défaut) / oui

Performances Lumineuses

L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude / entrepreneur

(soit par défaut) : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet / le bureau d'étude, en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : ≤ *** W

Flux lumineux : ≥ *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et

conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur.

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

~~OUI / NON (par défaut)~~

73.12.1a Luminaires intérieurs muraux en applique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire ne dispose pas (par défaut) / dispose de déclaration de conformité.

(Soit par défaut) : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

(Soit) : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Géométrie : luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED / ***

Technologie de la source lumineuse :

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au Titre 74.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Distribution lumineuse : extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : direct (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : pas d'instructions particulières (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes / ***

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection : \geq IP 20 / 44 / 54 / 65 / ***

Indice de protection : minimum IK 02 / 04 / 10 / ***

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I (par défaut) / classe II / classe III

Protection anti-vandalisme : non (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Application en atmosphère explosible : non (par défaut) / zone 1/21 / zone 2/22 / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : non (par défaut) / oui
- Capteur de mouvement : non (par défaut) / oui
- Capteur de CO2 : non (par défaut) / oui

Performances Lumineuses

(soit par défaut) : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet / le bureau d'étude / *** , en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des lieux de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : maximum *** W
Flux lumineux : minimum *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des lieux de travail intérieur.

Choix opéré : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude/ entrepreneur

- Finitions

Corps de luminaire : caisson en tôle d'acier laqué (par défaut) / profilé métallique avec extrémités en matière synthétique / base en matière synthétique de qualité supérieure / boîtier en polycarbonate / boîtier en aluminium / boîtier en acier inoxydable / ***

Couleur du corps de luminaire : blanc (par défaut) / corps de luminaire non-visible / ***

Dimensions : 60 x 60 / *** cm

~~Le luminaire ne dispose pas (par défaut) / dispose de déclaration de conformité.~~

~~**(Soit par défaut)** : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

~~**(Soit)** : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

73.12.2a Luminaires intérieurs muraux encastrés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut) : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit) : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Géométrie : luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED

Technologie de la source lumineuse :

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Distribution lumineuse : extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : direct (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : pas d'instructions particulières (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes / ***

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection : ≥ IP 20 / 44 / 54 / 65 / 66

Indice de protection : ≥ IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I (par défaut) / II / III

Protection anti-vandalisme : **non** (par défaut) / **se déverrouille uniquement avec un accessoire** / ***
Application en atmosphère explosible : **non** (par défaut) / **zone 1/21 / zone 2/22** / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : **non** (par défaut) / **oui**
- Capteur de mouvement : **non** (par défaut) / **oui**
- Capteur de CO2 : **non** (par défaut) / **oui**

Performances Lumineuses

L'étude d'éclairage est fournie par l'**auteur de projet ou bureau d'étude** (par défaut) / **entrepreneur** (**soit par défaut**) : L'étude d'éclairage est fournie par l'**auteur de projet / le bureau d'étude**, en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : \leq *** W

Flux lumineux : \geq *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'**entrepreneur** et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur.

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.~~

~~**(soit par défaut)** : Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

~~**(soit)** : Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

73.12.3a Luminaires intérieurs muraux suspendus

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut)

Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit)

Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Géométrie : **luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED**

Technologie de la source lumineuse :

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Distribution lumineuse : extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : direct (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : pas d'instructions particulières (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes / ***

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection IP : IP 20 / 44 / 54 / 65 / 66

Indice de protection IK : IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I (par défaut) / II / III

Protection anti-vandalisme : non (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Application en atmosphère explosible : non (par défaut) / zone 1/21 / zone 2/22 / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : non (par défaut) / oui
- Capteur de mouvement : non (par défaut) / oui
- Capteur de CO2 : non (par défaut) / oui

Performances Lumineuses

L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude (par défaut) / entrepreneur

(soit par défaut) : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet / le bureau d'étude, en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : ≤ *** W

Flux lumineux : ≥ *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur.

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.~~

~~**(soit par défaut)**~~

~~Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

~~**(soit)**~~

~~Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

73.13.1a Luminaires intérieurs sur pied

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(soit par défaut)

Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(soit)

Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Géométrie : luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED

Technologie de la source lumineuse :

(soit par défaut) : L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière. L'entrepreneur est libre de choisir la technologie qu'il souhaite pour autant que le luminaire réponde en tous points aux prescriptions du cahier général des charges et en particulier aux prescriptions liées à la technologie choisie et décrites au 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Distribution lumineuse : extensive (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : direct (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : pas d'instructions particulières (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes / ***

Gradation : Aucune gradation (par défaut) / gradation numérique DALI / gradation analogique 1-10 V / gradation par RF / ***

Indice de protection IP : IP 20 / 44 / 54 / 65

Indice de protection IK : IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I (par défaut) / II / III

Protection anti-vandalisme : non (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Application en atmosphère explosible : non (par défaut) / zone 1/21 / zone 2/22 / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité : non (par défaut) / oui
- Capteur de mouvement : non (par défaut) / oui
- Capteur de CO2 : non (par défaut) / oui

Performances Lumineuses

L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude (par défaut) / entrepreneur

(soit par défaut) : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet / le bureau d'étude, en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : \leq *** W

Flux lumineux : \geq *** lm

(soit) : L'étude d'éclairage est fournie par l'entrepreneur et soumise à l'approbation de l'auteur de projet. Cette étude est réalisée pour un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet et conformément aux prescriptions de la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des installations de travail intérieur.

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions de l'élément 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

73.2 Luminaires extérieurs

MATÉRIAUX

Les appareils sont entièrement neufs et de dernière génération. Un exemplaire ainsi que la fiche technique de chaque type d'appareil sont soumis pour approbation. L'administration se réserve le droit de choisir **un modèle / parmi *** modèle(s)**.

Les luminaires sont garantis par le fabricant pour une durée de ≥ 2 (par défaut) / 5 / *** ans, après la mise en service et la réception sans plainte.

Acceptabilité / Marquage

Les matériaux / matériels ~~sont conformes~~ ~~disposent à~~ ~~une~~ ~~la~~ ~~version~~ ~~en~~ ~~vigueur~~ ~~des~~ ~~normes~~ ~~suivantes~~ :

~~[NBN EN 60598-1:2021, Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais]~~

~~[NBN EN 60598-2-2, Luminaires – Partie 2-2: Règles particulières – Luminaires encastrés]~~

~~[NBN EN 12665:2024, Lumière et éclairage – Termes de base et critères pour la spécification des exigences en éclairage]~~

~~[NBN EN 13032-1+A1, Lumière et éclairage – Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires – Partie 1: Mesurage et format de données]~~

~~[NBN EN 13032-4, Lumière et éclairage – Mesure et présentation des données photométriques des lampes et des luminaires – Partie 4: Lampes, modules et luminaires LED]~~

~~[NBN EN 62471, Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes (remplace partiellement NBN EN 60825-1, NBN EN 60825-1/A1 et NBN EN 60825-1/A2)]~~

déclaration d'aptitude suivant 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

Corps Du Luminaire

Les appareils et leurs boîtes d'encastrement sont de nature compatible avec la finition du support sur lequel ils doivent être fixés. Ils sont conçus pour être encastrés ou appliqués sur des surfaces normalement inflammables, sans risque d'endommager cette surface (en raison de surchauffe...).

Les luminaires sont construits de telle façon qu'il n'y ait pas de fente lumineuse entre le boîtier et le système optique.

Concernant les luminaires pour lesquels une intervention technique à l'intérieur est nécessaire (remplacement des lampes...), les parties qui sont enlevées sont liées au reste du boîtier par une articulation rigide ou souple et qui permet de maintenir la pièce démontable en toute sécurité. En position ouverte, les parties mobiles sont maintenues au boîtier hormis pour les luminaires équipés d'une coiffe de protection.

Bornes Et Filerie Interne Au Luminaire

Le câblage est réalisé suivant les directions principales (longueur, largeur et hauteur) à l'intérieur du luminaire. La distance entre les points de fixation de la filerie est telle qu'il n'existe pas de pincement de cette filerie lors de l'ouverture et de la fermeture du boîtier.

Les bornes de raccordement du bornier au réseau sont prévues pour créer une dérivation sur celles-ci. A cette fin, chaque borne de raccordement au réseau permet le raccordement de 2 conducteurs de section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$. Les 2 fils sont introduits soit ensemble dans une alvéole, soit séparément dans 2 alvéoles à contact commun avec un fil dans chaque alvéole.

Joint D'étanchéité

Les joints d'étanchéité et la colle utilisée éventuellement pour leur fixation résistent au vieillissement et aux sollicitations thermiques auxquelles ils sont exposés dans le luminaire. Le mode de fixation des joints est tel qu'ils ne se défont pas lors de l'emploi normal du luminaire (ouverture, fermeture, nettoyage).

Fiches Techniques

Les fiches techniques des luminaires reprennent l'ensemble des caractéristiques techniques particulières de l'appareil proposé ainsi que les certificats y afférents et en particulier :

- Les références de l'appareil (matériel, marque, type, référence constructeur) ;
- La description du corps de luminaire, du système optique et de son système de montage,
- Les dimensions exactes ;
- Les performances particulières : puissance nominale (tension courant nomiaux), courant d'enclenchement, résistance aux rayons UV, harmoniques, flux lumineux, température de couleur, durée de vie utile médiane, indice de protection IP, résistance mécanique IK ;
- Le diagramme photométrique et l'indice ULOR (Upwards Light Output Ratio) ;
- Les références des éventuels auxiliaires nécessaires.

Par ailleurs, l'encastrement de luminaires dans une cloison ou un plafond suspendu, pour le(la)quel(le) une exigence de résistance ou de stabilité au feu est imposée, est mis en œuvre de manière à ne pas affaiblir cette performance au feu. Voir [NIT 254]

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Avant la réception provisoire, les appareils sont débarrassés de leur protection éventuelle et/ou nettoyés.

Fixation Des Luminaires

La fixation des luminaires est réalisée conformément aux prescriptions du fabricant et du cahier spécial des charges.

Les moyens de fixation des luminaires sont adaptés au type de support (hourdis nervurés, dalles pleines ou voiles en béton armé, briques creuses, ...).

Les luminaires sont solidement fixés avec le dispositif de fixation prévu par le fabricant et le cas échéant, à l'aide de vis et de chevilles adaptées. La suspension des appareils ne se fait en aucun cas en les suspendant aux câbles d'alimentation électrique des luminaires.

Le procédé de fixation des luminaires hermétiques ne compromet en rien l'étanchéité des appareils.

Prescriptions Particulières Pour Luminaires Encastrés Ou Semi-Encastrés

Le corps de luminaire est pourvu d'un encadrement destiné à recouvrir l'ouverture d'encastrement du luminaire. Seul l'encadrement et, le cas échéant, le cadre pivotant ou tout autre élément saillant du luminaire restent visibles.

Dans le cas de luminaires encastrés dans un élément de gros-~~œuvre~~-~~œuvre~~ (dalle de béton, ...), la fourniture d'un éventuel boîtier d'encastrement et du gainage d'alimentation ou de tout autre accessoire à intégrer dans l'élément de gros-~~œuvre~~-~~œuvre~~ et nécessaire à la pose encastrée du luminaire est à charge de la présente entreprise. La pose de ce(s) accessoire(s) est à coordonner avec l'entreprise de gros-œuvre lors de l'exécution des travaux de celle-ci.

Dans le cas de luminaires encastrés dans des éléments de façade non-porteurs (contre-cloison, bardage, ...), dans des faux-plafonds ou dans tout autre support qui n'est pas assimilé à du gros-~~œuvre~~-~~œuvre~~, la découpe est à charge de la présente entreprise et est à coordonner avec l'entreprise chargée des éléments de façade, du faux-plafond ou autre. Les luminaires sont adaptés au type de matériaux dans lesquels ils s'encastrent.

Le dispositif de fixation des luminaires encastrés dans les faux-plafonds est en principe indépendant de la structure du faux-plafond. Toutefois, et uniquement en cas d'impossibilité de répondre à la prescription précédente, la présente entreprise ~~peut~~est autorisée, à sa charge, de renforcer la structure des faux-plafonds au droit des appareils d'éclairage, de manière à rendre possible la fixation des luminaires.

Les luminaires sont dotés d'une gestion thermique adaptée permettant un fonctionnement de nuit permanent des luminaires (utilisation prolongée). Les risques de surchauffe locale sont évités et/ou absorbés en respectant les prescriptions décrites par le fabricant.

73.21.1a Luminaires extérieurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Drivers :

Nombre : 1 (par défaut) / ***

- Commande : à courant constant / à tension constante
- Valeur du courant : *** mA
- Valeur de la tension : 12 / 24 / *** (constante) / *** ~ *** (variable et fonction du nombre de points lumineux) V
- Commutation des points lumineux : série / parallèle
- Nombre de points lumineux commandés par driver : ***
- Puissance nécessaire : *** W
- Output : *** V
- Durée de vie : 50.000 (par défaut) / *** h
- A commande variable / dimmable : oui / non (par défaut)
- Driver de type pour extérieur avec degré de protection IP 64 / 65 / 66 (par défaut) / 67 / ***
- Protocole de commande : 0-10 V / 1-10V / PWM / ***
- Nombre de canaux : 1 (par défaut) / ***
- Variation de la lumière : non (par défaut) / oui, alors prévoir la gradation : DALI / DALI-2 / Zigbee 3.0 / Casambi / DMX / Bluetooth / Smartphone / ***, plage de gradation : 10 à 100 % (par défaut) / ***.
- Classe énergétique : A (par défaut) / ***

Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.

(Soit par défaut)

Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.

(Soit)

Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.

Support : **plafond / mur**

Fixation : **en applique / encastrée ou semi-encastrée / suspendue**

Géométrie : **luminaire carré / luminaire rectangulaire / luminaire circulaire / luminaire linéaire modulaire / projecteur de type downlight / projecteur de type spot / strip-LED**

Technologie de la source lumineuse : **LED (par défaut) / *****

Le luminaire est muni de lampe(s) remplaçable(s) : **non / oui**

Colot des lampes : **indéterminé / E27 / E14 / *****

Les luminaires sont prévus pour des tensions nominales de ~~230V~~230 V et une fréquence nominale du réseau électrique de 50 Hz et pour une température ambiante : ~~-20-~~ 20 °C ≤ T° ≤ + 35 °C (correspondant à la classification des conditions climatiques 4K1 telle que décrite dans la norme [NBN EN IEC 60721-3-4:2019/AC:2023-08]).

Température de couleur : **4.000 / 3.000 / 2.700 K**

Rendu des couleurs : **≥ 70**

Conservation du flux lumineux de la source à ~~50.000 heures-~~ 25.000 heures- h : **≥ L70 / L80 / L90**

Possibilité de remplacer indépendamment le driver : **non / oui**

Efficacité lumineuse du luminaire : $\geq 50 / 90 / 120$ lm/W

Distribution lumineuse : **extensive** (par défaut) / très extensive / intensive / asymétrique / irrégulière / wall wash

Type d'éclairage : **direct** (par défaut) / indirect / direct et indirect

Optique : **pas d'instructions particulières** (par défaut) / diffuseur plan micro-prismatique à multicouches / diffuseur convexe en matière synthétique opaline / lentilles / réflecteur miroité / réflecteur laqué blanc / réflecteur à facettes

Indice de protection IP : IP **44 / 55** (article 5.1.4 et 2.7.1 du [RGIE])

Indice de protection IK : IK **04 / 08 / 10**

Classe de protection contre les chocs électriques : **classe I / II** (par défaut) / III

Protection anti-vandalisme : **non** (par défaut) / se déverrouille uniquement avec un accessoire / ***

Accessoire(s) intégré(s) dans le luminaire :

- Capteur de luminosité
- Capteur de mouvement

Pour le presse-étoupe, il faut suivre les prescriptions du fabricant pour sauvegarder le degré de protection contre l'eau.

Performances Lumineuses

étude d'éclairage (par défaut) / Le flux lumineux du luminaire

(soit par défaut) : L'entrepreneur fourni une étude d'éclairage qui garantit que l'éclairage moyen minimal à maintenir au sol (sur une zone à éclairer $\geq 4 / ***$ m²) est de **20 / ***** lux.

(soit) : Le flux lumineux du luminaire est compris entre 200 et 500 lm (pour un luminaire isolé installé H ≥ 2 m du sol) / **compris entre 500 et 800** lm (pour un luminaire isolé installé H ≥ 4 m du sol) / ***.

Intensité du luminaire (selon la lumière indésirable maximale admissible définie par la [NBN EN 12464-2] pour une zone de luminosité moyenne) : ≤ 1000 (par défaut) / *** cd

Indice ULOR : $\leq 15 / 35$ %

AIDE

~~Les luminaires encastrés dans les murs satisfont d'un indice ULOR ≤ 35 %. Pour les autres luminaires, il est préférable d'opter pour un indice ULOR faible (≤ 15 %) afin d'éviter qu'une proportion trop importante du flux lumineux ne soit dirigé vers le ciel.~~

- Prescriptions complémentaires

~~Le luminaire dispose (par défaut) / ne dispose pas de déclaration de conformité.~~

~~**(Soit par défaut)**~~

~~Le luminaire dispose d'une déclaration de conformité suivant les prescriptions au chapitre 02.42.1 Critères d'acceptabilité.~~

~~**(Soit)**~~

~~Le luminaire ne dispose pas de déclaration de conformité complémentaire aux prescriptions légales.~~

AIDE

Les luminaires encastrés dans les murs satisfont d'un indice ULOR ≤ 35 %. Pour les autres luminaires, il est préférable d'opter pour un indice ULOR faible (≤ 15 %) afin d'éviter qu'une proportion trop importante du flux lumineux ne soit dirigé vers le ciel.

73.3 Gestion de l'éclairage intérieur et extérieur

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[NBN EN ISO 52120-1, Performance énergétique des bâtiments - Contribution de l'automatisation, de la régulation et de la gestion technique des bâtiments - Partie 1: Cadre général et procédures (ISO 52120-1:2021, Version corrigée 2022-09)]

73.4 Eclairage de secours

MATÉRIAUX

Les luminaires pour éclairage de secours sont des blocs autonomes, ~~conformes aux prescriptions de la version en vigueur de la norme suivante :~~

~~[NBN EN 60598-2-22, Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires pour éclairage de secours];~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

~~La mise en oeuvre de l'éclairage de secours se fait conformément aux prescriptions des normes :~~

~~[NBN EN 1838, Éclairagisme - Eclairage de secours]~~

~~[NBN EN 50172, Systèmes d'éclairage de sécurité]~~

~~[NBN EN ISO 7010, Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019)]~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 60598-2-22, Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires pour éclairage de secours]

- Exécution

[NBN EN 1838, Éclairagisme - Eclairage de secours]

[NBN EN 50172, Systèmes d'éclairage de sécurité]

[NBN EN ISO 7010, Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019)]

AIDE

Support aux prescripteurs : ~~guide~~[SWLC de la prévention passive référencé dans le tome 0 de ce cahier des charges GSI/T1/C].

73.42 Eclairage de sécurité

MATÉRIAUX

~~Le matériel nécessaire pour l'éclairage de sécurité est conforme à tous les textes officiels en vigueur en la matière notamment :~~

~~[NBN EN 60598-2-22, Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires pour éclairage de secours]~~

~~[NBN EN 62034, Système automatique d'essai pour éclairage de sécurité sur batteries]~~

~~[NBN EN ISO 7010, Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019)]~~

~~Remarque : la liste n'est pas exhaustive.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'éclairage de secours est installé conformément aux prescriptions techniques. Si un éclairage de secours est opportun dans un environnement ATEX, l'installation est conforme aux prescriptions techniques en vigueur dans un tel environnement.

La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité se fait conformément à tous les textes officiels en vigueur en la matière, notamment :

[AR 2016-04-21, Arrêté royal concernant la mise sur le marché des appareils et des systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles]

La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité se fait conformément à tous les textes officiels en vigueur en la matière, notamment :

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

[RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)]

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 60598-2-22, Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires pour éclairage de secours]

[NBN EN 62034, Système automatique d'essai pour éclairage de sécurité sur batteries]

[NBN EN ISO 7010, Symboles graphiques - Couleurs de sécurité et signaux de sécurité - Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019)]

73.42.1a Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Autonomie : 1 (par défaut) / *** h
- Flux lumineux : ≥ 150lm
- Source lumineuse : LED
- Température de la lumière : 4000 / 6500K
- Durée de vie : 30000 / 50000 / 70000 / 100000 h
- Fonction de test : autotest (par défaut) / ***
- Mode de fonctionnement : non permanent (par défaut) / Permanent / Combiné
- Type de batterie : batterie sans Cadmium (par défaut) / Ni-Cd / Li-ion / ***

- Mode de pose du luminaire : **encastré** ou semi-encastré / **apparent** (par défaut) / **suspendu** / **en drapeau**
- Surface de pose : **plafond** (par défaut) / **mur** / ***
- Indice de protection IP : IP **21** / **42** (par défaut) / **44** / **55** / **65** / ***
- Indice de protection IK : IK **03** / **04** (par défaut) / **09** / **10** / ***
- Classe : **II** (par défaut) / ***

73.42.1b Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage anti-panique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Autonomie : **1h** (par défaut) / **1h30** / ***
- Flux lumineux : \geq **100** lm
- Source lumineuse : **LED**
- Température de la lumière : **4000** / **6500** K
- Durée de vie : **30000** / **50000** / **70000** / **100000** h
- Fonction de test : **autotest** (par défaut) / ***
- Mode de fonctionnement : **non permanent** (par défaut) / **Permanent** / **Combiné**
- Type de batterie : **batterie sans Cadmium** (par défaut) / **Ni-Cd** / **Li-ion** / ***
- Mode de pose du luminaire : **encastré** ou semi-encastré / **apparent** (par défaut) / **suspendu** / **en drapeau** / ***
- Surface de pose : **plafond** (par défaut) / **mur** / ***
- Indice de protection IP : IP **21** / **42** (par défaut) / **44** / **55** / **65** / ***
- Indice de protection IK : IK **03** / **04** (par défaut) / **09** / ***

73.42.1c Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Autonomie : **1h** (par défaut) / ***
- Flux lumineux : \geq **400** (par défaut) / *** lm
- Source lumineuse : **LED**
- Température de la lumière : **4000** / **6500** K
- Durée de vie : **30000** / **50000** / **70000** / **100000** h
- Fonction de test : **autotest** (par défaut) / ***
- Mode de fonctionnement : **non permanent** (par défaut) / **Permanent** / **Combiné**
- Type de batterie : **batterie sans Cadmium** (par défaut) / **Ni-Cd** / **Pb** / **Li-ion** / ***
- Mode de pose du luminaire : **encastré** ou semi-encastré / **apparent** (par défaut) / **suspendu** / **en drapeau** / ***
- Surface de pose : **plafond** (par défaut) / **mur** / ***
- Indice de protection IP : IP **21** / **42** (par défaut) / **44** / **55** / **65** / ***
- Indice de protection IK : IK **03** / **04** (par défaut) / **09** / ***

73.42.2 Systèmes à alimentation centralisée

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le câblage des luminaires d'éclairage de sécurité à alimentation centralisée et de leur(s) source(s) d'alimentation. L'alimentation de secours est fournie à partir d'une batterie centralisée. Le câblage des luminaires de sécurité est indépendant du câblage du reste de l'installation des luminaires.

L'installation d'une source centrale répond strictement ~~à la version en vigueur~~
~~du~~ au [RGIE] (~~spécifiquement~~ 4 (notamment au 4.3.3. ~~du~~ [RGIE] notamment).

Plusieurs appareils d'éclairages sont connectés sur la même source d'énergie. Lors d'un défaut de secteur, l'armoire d'alimentation centralisée commute sur l'alimentation électrique de secours. La lecture de l'état des luminaires se fait par détection : **de ligne / individuelle** en un point central. Cela se fait via : **un écran clair dans l'armoire d'alimentation centrale / via TCP-IP (à distance).**

73.42.2b Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Flux lumineux : ≥ 150 lm
- Source lumineuse : **LED**
- Température de la lumière : **4000 / 6500** K
- Durée de vie : **30000 / 50000 / 70000 / 100000** h
- Mode de pose du luminaire : **encastré** ou semi-encastré / **apparent** (par défaut) / **suspendu / en drapeau / *****
- Surface de pose : **plafond** (par défaut) / **mur / *****
- Indice de protection IP : IP **21 / 42** (par défaut) / **44 / 55 / 65 / *****
- Indice de protection Ik : IK **03 / 04** (par défaut) / **09 / *****
- Adressage : **Oui / Non**

73.42.2c Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation avec signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Flux lumineux : ≥ 150 lm
- Source lumineuse : **LED**
- Température de la lumière : **4000 / 6500** K
- Durée de vie : **30000 / 50000 / 70000 / 100000** h
- Mode de pose du luminaire : **encastré** ou semi-encastré / **apparent** (par défaut) / **suspendu / en drapeau / *****
- Surface de pose : **plafond** (par défaut) / **mur / *****
- Indice de protection IP : IP **21 / 42** (par défaut) / **44 / 55 / 65 / *****
- Indice de protection IK : IK **03 / 04** (par défaut) / **09 / *****
- Adressage : **Oui / Non**

73.42.2d Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage anti-panique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Flux lumineux : ≥ 100 lm
- Source lumineuse :LED
- Température de la lumière : 4000 / 6500 K
- Durée de vie : 30000 / 50000 / 70000 / 100000 h
- Mode de pose du luminaire:encastréou semi-encastré/ apparent (par défaut) / suspendu / en drapeau / ***
- Surface de pose :plafond(par défaut)/ mur / ***
- Indice de protection IP : IP 21 / 42 (par défaut) / 44 / 55 / 65 / ***
- Indice de protection IK : IK 03 / 04 (par défaut) / 09 / ***
- Adressage :Oui / Non

73.42.2e Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Flux lumineux : ≥ 400 (par défaut)/ *** lm
- Source lumineuse :LED
- Température de la lumière : 4000 / 6500 K
- Durée de vie : 30000 / 50000 / 70000 / 100000 h
- Mode de pose du luminaire:encastréou semi-encastré/ apparent (par défaut) / suspendu / en drapeau / ***
- Surface de pose :plafond(par défaut)/ mur / ***
- Indice de protection IP : IP21/ 42 (par défaut)/ 44 / 55 / 65 / ***
- Indice de protection IK : IK03 / 04 (par défaut) / 09 / ***
- Adressage :Oui / Non

74 Ascenseurs

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation est faite conformément ~~à la version en vigueur des~~ aux réglementations et aux normes mentionnées dans la partie ~~description relative des~~ matériaux (ci-dessus et ci-dessous).

L'installateur fournit la déclaration de conformité suivant un des modules prévus dans la [Directive 2014/33/UE].

L'installateur fournit dans un délai déterminé avec le planning général des travaux :

- schéma de principe électrique de l'ascenseur;
- plans d'exécution : vue en plan des gaines, coupe des gaines, vu en élévation des cabines;
- documentation détaillée du matériel proposé;
- documents de conduite et d'entretien de l'installation.

A l'issue des travaux et après approbation d'un premier exemplaire par le Bureau d'étude ou le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur fournit un dossier complet mis à jour suivant la liste décrite ci-dessus aux parties concernées suivantes :

1. Maître d'Ouvrage : un exemplaire en papier dans le local des machines et par voie électronique;
2. Bureau d'étude : par voie électronique.

Ragréages

Tous les percements, ragréages, resserrages nécessaires à la bonne réalisation des travaux font partie de l'entreprise. Ils se font au passage des câbles, chemins de câbles. Ceux-ci sont réalisés en accord avec les bureaux d'études, d'architecture et de stabilité. L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires afin de fixer à l'avance les réservations nécessaires à faire. Les percements avec réservation figurent sur les plans. L'entreprise a connaissance des types de matériaux sur les plans d'architecture et de stabilité. Tous les percements sont ragrés au final du chantier notamment pour préserver les passages de fumées ou la transmission de feu en cas d'incendie conformément à la législation sur la tenue au feu et pour des raisons acoustiques de finition.

Percements

Tous les percements font l'objet d'une consultation préalable du bureau de stabilité.

Les percements dans les dalles de béton :

- ~~peuvent être~~ **sont également** réalisés par forage à percussion pour le passage de câbles (éclairage, ...) ; ~~le~~ **Le** percement se fait obligatoirement de bas en haut dans les dalles horizontales;
- les percements plus importants sont réalisés par forage à mèche-cloche diamantée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Déclaration de conformité UE.

Toutes les pièces de l'ascenseur sont certifiées conformément aux normes européennes applicables et mises sur le marché en tant que telles.

L'ascenseur est mis sur le marché selon l'une des procédures prévues par la législation.

L'équipement ascenseur est conforme à ~~la version en vigueur des réglementations suivantes~~ :

[AR 2016-04-12, Arrêté royal relatif à la mise sur le marché des ascenseurs et des composants de sécurité pour ascenseurs]

[AR 2016-03-25, Arrêté royal relatif à la mise à disposition sur le marché d'équipements hertziens]

[AR 2016-12-01, Arrêté royal relatif à la compatibilité électromagnétique]

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

[AR 2003-03-09, Arrêté royal relatif à la sécurité des ascenseurs]

Le ~~Règlement Régional d'Urbanisme~~ : [CoDT, Code du Développement Territorial] ou l' [AGRBC 2006-11-21, Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale arrêtant les Titres Ier à VIII du Règlement régional d'urbanisme applicable à tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale] suivant la localisation.

[RGPT, Règlement général pour la protection du travail]

~~Les installations sont réalisées suivant les règles de l'art.~~

[NBN EN 81-20, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 20: Ascenseurs et ascenseurs de charge]

[NBN EN 81-21, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateur pour le transport de personnes et d'objets - Partie 21 : Ascenseurs et ascenseurs de charge neufs dans les bâtiments existants]

[NBN EN 81-28, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 28 : Téléalarme pour ascenseurs et ascenseurs de charge]

[NBN EN 81-70+A1, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge - Partie 70: Accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap]

[NBN EN 81-73, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 73: Fonctionnement des ascenseurs en cas d'incendie]

Uniquement pour les ascenseurs résistants aux actes de vandalisme : [NBN EN 81-71, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge - Partie 71 : Ascenseurs résistants aux actes de vandalisme]

Uniquement pour les ascenseurs pompiers : [NBN EN 81-72, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge - Partie 72 : Ascenseurs pompiers]

Uniquement pour les ascenseurs utilisés pour l'évacuation des personnes handicapées en cas d'urgence : [CEN/TS 81-76, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge - Partie 76: Utilisation des ascenseurs pour l'évacuation des personnes handicapées en cas d'urgence]

Uniquement pour les ascenseurs soumis à des conditions sismiques : [NBN EN 81-77, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 77 : Ascenseurs soumis à des conditions sismiques]

Les impositions du Service Incendie citées dans ce cahier de charges.

74.1 Ascenseurs - Distribution

MATÉRIAUX

Les caractéristiques générales suivantes dépendent de la conception du bâtiment. Le nombre et les dimensions des ascenseurs sont déterminés basée sur un calcul du trafic par le bureau d'étude. Il faut répéter ces données autant de fois qu'il y a des gaines dans le bâtiment.

Nombre total d'ascenseurs dans le bâtiment : 1 (par défaut) / 2 / 3 / ***

Nombre total de gaines dans le bâtiment : 1 (par défaut) / 2 / 3 / ***

Bâtiment conçu pour des effets sismiques ([NBN EN 81-77]) : non (par défaut) / oui

Pour chaque gaine d'ascenseur (si différent - voir plan du bâtiment – dimensions à contrôler par l'installateur) :

- Nombre d'ascenseurs par gaine (en batterie) : **1** (par défaut) / **2 / 3 / *****
- Exigences spécifiques pour l'acoustique : non (par défaut) / oui (à définir par les spécialistes)
- Ces valeurs sont définies en fonction de la fonction du local et du bruit extérieur. Ces valeurs sont liées à la construction du bâtiment.
- Exigences anti-vandalisme selon la norme [NBN EN 81-71] : **non** (par défaut) / **oui**
- La séparation des ascenseurs est réalisée par un écran sur toute la hauteur : **non** (par défaut) / **oui**
- Utilisation de l'ascenseur pour la finition du bâtiment (finition et autres mesures provisoires) : **non** (par défaut) / **oui**.

En cas d'ascenseur d'évacuation, voir arrêté protection contre le feu. Pour les bâtiments hauts un ascenseur pompier est obligatoire (partie [NBN EN 81-72]).

Si les ascenseurs dans la même gaine ne sont pas identiques, il faut les spécifier un par un.

Dimensions de la gaine prévue par ascenseur :

- Largeur : **1600 mm**(par défaut) / ******* mm
- Profondeur : **1800 mm**(par défaut) / ******* mm
- Profondeur de la cuvette d'ascenseur : **1200 mm** (par défaut) / ******* mm
- Hauteur sous la plaque de la gaine d'ascenseur : **3500 mm** (par défaut) / ******* mm (au-dessus du niveau du dernier arrêt).
- Nombre d'arrêts : **2 / 3** (par défaut) / **4 / 5 / 6 / *****
- Hauteur totale de levage : ******* m
- Eclairage de la gaine d'ascenseur : **≥ 50 lux** (par défaut) / ******* lux

Ascenseur :

- Usage : ascenseur pour le transport **de personnes et marchandises** (par défaut) / **marchandises / *****
- Ascenseur destiné aux services d'incendie ([NBN EN 81-72]) : **non** (par défaut) / **oui**
- Ascenseur destiné à l'évacuation de personnes à mobilité réduite ([CEN/TS 81-76]) : **non** (par défaut) / **oui**
- Charge utile : **630** (par défaut) / ******* kg
- Nombre de personnes : **8** (par défaut) / **6 / 10 / ***** personnes
- Vitesse nominale pour l'ascenseur électrique : **1** (par défaut) / **0,40 / 0,63 / 1,6 / 2 / 2,5 / ***** m/sec
- Vitesse nominale pour l'ascenseur hydraulique : **0,40** (par défaut) / **0,63 / 1 (max)** m/sec
- Limitation de l'accélération/décélération : **non** (par défaut) / **oui**
- Système de commande : **dans la cabine** (par défaut) / **sélection sur le palier** (seulement quand il y a plusieurs ascenseurs disponibles) / *******
- Nombre maximum de démarrages / heure : **60** (par défaut) **pour usage classique dans les immeubles à appartements / *****
- Précision d'arrêt (suivant [NBN EN 81-20]) : **± 10 mm** (par défaut) / *******
- Tension disponible : **3 x 400 V** (par défaut) / *******
- Puissance de raccordement : ***** kVA**

Cabine d'ascenseur :

Nombre d'accès à la cabine d'ascenseur : **1 par niveau du même côté** (par défaut) / **2 / 3** (dans le cas des accès irréguliers : voir plans)

Dimensions de la cabine d'ascenseur : (dimensions intérieures)

- Largeur : 1100 mm (par défaut) / *** mm
- Profondeur : 1400 mm (par défaut) / *** mm
- Hauteur : 2200 mm (par défaut) / *** mm

Toutes les indications sont affichées et un dispositif de limitation du poids doit être prévu avec un indicateur de surcharge dans la cabine d'ascenseur.

Portes palières :

- Nombre de portes pour la gaine d'ascenseur : 2 / 3 (par défaut) / 4 / 5 / 6 / *** (dans le cas des accès irréguliers : voir plans)
- Type de porte pour la gaine d'ascenseur : porte coulissante automatique à ouverture latérale / portes coulissantes automatiques à ouverture centrale (par défaut) / porte automatique à accordéon / ***

Ouvertures sur le palier

- Largeur : 900 (par défaut) / *** mm
- Hauteur : 2100 (par défaut) / *** mm

74.11.3a Ascenseurs électriques - équipements pour la cabine d'ascenseur

MATÉRIAUX

- Finitions

Finition de la paroi : tôle d'acier inoxydable (par défaut) / tôle d'acier / tôle d'acier à peindre / miroir du sol au plafond.

(soit par défaut)

Tôle d'acier inoxydable

Les tôles d'acier inoxydable sont polies / brossées / avec un motif structuré choisi dans la gamme standard du fabricant.

(soit)

Tôle d'acier

Les tôles d'acier sont stratifiées / plastifiées / laquées. La finition étant choisie dans la gamme standard du fabricant.

(soit)

Tôle d'acier à peindre

La choix des couleurs de la peinture se fait dans la gamme standard proposée par le fabricant.

(soit)

Miroir du sol au plafond

Selon [NBN EN 12600]

Finition du plancher : linoleum (par défaut) / PVC / caoutchouc antidérapant / carreaux en céramique / pierre naturelle / sans revêtement.

(soit par défaut)

Linoléum

Epaisseur : ***

(Soit)

PVC

Epaisseur : ***

(soit)

Caoutchouc antidérapant

Epaisseur : ***

(soit)

Carreaux en céramique

Les joints ~~correspondront~~ correspondent au dessin du sol

(soit)

Pierre naturelle

Les joints ~~correspondront~~ correspondent au dessin du sol

(soit)

Sans revêtement

Finition des plinthes : la cabine d'ascenseur ~~n'est pas / est~~ pourvue d'une plinthe.

Les plinthes sont en : ~~tôle d'acier inoxydable~~ (par défaut) / ~~tôle d'acier~~ / ~~tôle d'acier à peindre~~ / ~~carreaux en céramique~~ / ~~Pierre naturelle~~.

(soit par défaut)

Tôle d'acier inoxydable

Les tôles d'acier inoxydable sont ~~polies~~ / ~~brossées~~ / avec un motif structuré choisi dans la ~~gamme standard~~ du fabricant.

(soit)

Tôle d'acier

Les tôles d'acier sont ~~stratifiées~~ / ~~plastifiées~~ / ~~laquées~~ . La finition étant choisie dans la ~~gamme standard~~ du fabricant.

(Soit)

Tôle d'acier à peindre

Le choix des couleurs de la peinture se fait dans la gamme standard proposée par le fabricant.

(soit)

Carreaux en céramique

(soit)

Pierre naturelle

Les joints ~~correspondent~~ correspondent au dessin du sol.

Finition du plafond : le revêtement est en : **tôle d'acier inoxydable** (par défaut) / **tôle d'acier** / **tôle d'acier à peindre** / **faux plafond** / **tôle d'aluminium anodisé**

(soit par défaut)

Tôle d'acier inoxydable

Les tôles d'acier inoxydable sont **polies** / **brossées** / **avec un motif structuré** choisi dans la gamme standard du fabricant.

(soit)

Tôle d'acier

Les tôles d'acier sont **stratifiées** / **plastifiées** / **laquées**. La finition étant choisie dans la gamme standard du fabricant

(soit)

Tôle d'acier à peindre

Le choix des couleurs de la peinture se fait dans la gamme standard proposée par le fabricant.

(soit)

Faux plafond

Le faux plafond est **plat** / **courbé** / **profilé** / **en tôle décorative** (à choisir dans la gamme standard du fabricant).

(soit)

Tôle d'aluminium anodisé

Epaisseur : ******* mm

Miroir : dimensions : ******* : **pas d'application** (par défaut) / **d'application**.

Siège rabattable pour 1 personne : **pas d'application** (par défaut) / **d'application**.

74.12 Ascenseurs hydrauliques

MATÉRIAUX

~~L'équipement ascenseur est conforme à la dernière version en vigueur de la norme [NBN EN 81-20].~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

~~L'installation est faite conformément à la dernière version en vigueur de la norme [NBN EN 81-20].~~

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Équipement ascenseur : [NBN EN 81-20, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 20: Ascenseurs et ascenseurs de charge]

- Exécution

[NBN EN 81-20, Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Elévateurs pour le transport de personnes et d'objets - Partie 20: Ascenseurs et ascenseurs de charge]

74.12.3a Ascenseurs hydrauliques - équipements pour cabine d'ascenseur

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La cabine est conforme à la [NBN EN 81-20].

Les boutons : **alarme / ouverture / sélection étage**

Téléphonie

La cabine est équipée d'un système de communication bidirectionnel connecté à un service d'urgence capable d'intervenir 24 h sur 24 h et 365 jours par an. L'équipement d'appel s'enclenche automatiquement par pression sur le bouton d'alarme. Il est du type main libres et s'intègre dans l'esthétique de la cabine.

Une communication de secours est possible à partir de la cuvette et sur le toit de la cabine.

Système de ligne : **gsm** (par défaut) / **voice over IP** / *******

Pour les équipements de type écran

Puissance : ******* W

Signal : *******

Tension : ******* V

Nombre d'écrans : *******

Connexions : *******

Eclairage de secours

Autonomie éclairage de secours : ~~4h~~**1** / ~~3h~~**3** h

Portes de cabines

Les portes de la cabine sont du type à ouverture latérale. Les opérateurs de portes montés sur le toit de la cabine sont conçus pour assurer une vitesse de ralentissement en fin de course aux extrémités. Le mouvement de la porte cabine est synchronisé avec celui des portes palières.

Eclairage de la cabine d'ascenseur a une intensité lumineuse ~~d'au moins~~: ≥ 100 lux (par défaut) / ***.

L'éclairage de la cabine d'ascenseur est permanent / s'éteint après 2 minutes (par défaut) / s'éteint après 3 minutes / ***. Il s'allume dès qu'un appel est lancé ou lorsque la porte de la cabine s'ouvre.

L'éclairage de la cabine d'ascenseur est composé comme suit : plafonnier à lampe à LED (par défaut) / spots encastrés à LED / bande d'éclairage avec lampes LED / ***.

(soit par défaut)

Plafonnier à lampe à LED

Le plafonnier est composé de : 1 / 2 / *** lampes LED

(soit)

Spots encastrés à LED

Les spots sont au nombre de : 2 / 4 / ***

(soit)

Bande d'éclairage avec lampes LED

Les bandes d'éclairage sont au nombre de : 1 / 2 / *** TL

(soit)

Les appareils d'éclairage sont placés dans les bords de la cabine d'ascenseur / dans le plafond de la cabine d'ascenseur / derrière un plexi / ***

(soit)

Dans les bords de la cabine d'ascenseur

(soit)

Dans le plafond de la cabine d'ascenseur.

(soit)

Derrière un plexi translucide dans la paroi / le plafond de la cabine d'ascenseur. L'ensemble est lumineux, modulaire et n'est démontable qu'avec un outillage.

(soit)

Appui : périphérique / sur la paroi en face de la porte, à 90 cm \pm 2.5 cm de hauteur en acier inoxydable / laiton / acier à peindre, couleur blanche / Couleur RAL.

- Miroir : dimensions : (H x l) : *** x *** mm

- Siège rabattable pour 1 personne : oui / non (par défaut)

- Prescriptions complémentaires

~~- Miroir : dimensions : (H x l) : *** x *** mm~~

~~- Siège rabattable pour 1 personne~~

75 Chauffage électrique (CE)

MATÉRIAUX

L'ensemble du matériel est conforme au critère d'approbation du matériel électrique ***-~~et respecte les dernières versions des normes en vigueur suivant la classification.~~

75.1 Systèmes décentralisés

DESCRIPTION

- Remarques importantes

Les recommandations du fabricant sont scrupuleusement respectées lors de la mise en ~~œuvre~~œuvre. Les autres corps de métiers sont à prévenir des particularités concernant la pose et ses particularités (choix des matériaux et mise en ~~œuvre~~œuvre).

MATÉRIAUX

~~Les équipements sont conformes à la version en vigueur des normes suivantes :~~

~~[NBN EN 60335-1, Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales]~~

~~NBN EN 60335-2-30 : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux (+ corrigendum).~~

~~Toutes autres réglementations, lois et décrets en vigueur en la matière.~~

~~En outre pour~~Pour garantir le confort de fonctionnement les appareils sont équipés d'un interrupteur arrêt/marche et d'un thermostat intégré permettant un réglage progressif : l'écart de la température instaurée, mesuré entre 20 % et 80 % de la charge, ne sont pas > 2 °C. Les variations de température pour une charge de 40 % à 60 % ne sont ≤ 2 °C. La température inférieure est choisie en fonction d'une protection efficace contre le gel (≥ 3 à 5 °C).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 60335-1, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 60335-2-30:2010, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux]

AIDE

Note à l'attention de l'auteur de projet :

Le

- ~~Surprésent base chapitre des estimpositions une PEB, version provisoire et non élaborée!!~~

~~Compte tenu du fait que les dépenses plus élevées en matière~~ coût de consommation d'énergie ~~, sont à charge du consommateur...~~, l'application de chauffages électriques comme système de chauffage principal est déconseillée dans les nouveaux projets de construction , habitats anciens et peu isolés,

- Le poste "électricité/chauffage" est toutefois repris ici en vue des travaux d'entretien et/ou de remplacement d'appareils de chauffage électrique.
- Appareil à envisager comme appoint pour des locaux comme toilettes, salle de bain, ... en combinaison avec une pompe à chaleur ou autres systèmes pour des bâtiments très performants du point de vue PEB.
- En combinaison avec une installation photovoltaïque, une installation comportant des points de chauffages électriques (chauffage par le sol, sèche serviettes, ...) est une alternative à envisager pour certains locaux à faible demande et sur base d'une étude de rentabilité, pour une autoconsommation évitant les injections dans le réseau public.
- Tenir compte de l'impact pour les bilans PEB, carbone, ... du bâtiment.

75.11.3g Systèmes décentralisés directs - chauffages pour utilisations en milieux critiques

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

~~Le matériel respecte -!~~[AR 2016-04-21, Arrêté royal concernant la mise sur le marché des appareils et des systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles] ~~et est conforme à la version en vigueur de la norme suivante :-~~

[NBN EN 60079-29-1, Atmosphères explosives - Partie 29-1: Détecteurs de gaz - Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables]

75.12.1 Systèmes décentralisés à accumulation - accumulateurs dynamiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'appareils dont le noyau accumulateur comporte des canaux qui ~~permettent~~ peuvent être parcourus par de l'air pulsé par un ventilateur.

A l'émission calorifique des parois de l'appareil peut donc s'ajouter celle apportée par l'air chaud pulsé. L'émission totale est alors de l'ordre de 2.5 à 3 fois supérieure à l'émission de chaleur de base des parois.

Un thermostat d'ambiance ajuste finement la température souhaitée par enclenchement/déclenchement ou régulation de vitesse de ce ventilateur.

La régulation de la charge accumulée peut se faire par limitation manuelle de la température maximale du noyau accumulateur ou automatiquement sur base de la température ambiante, de la température extérieure ou d'algorithmes basés sur la mesure des besoins réels de chaleur du local à chauffer.

75.2 Systèmes centralisés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Ces systèmes ~~peuvent~~ sont généralement ~~être~~ assimilés à des "Chaudières" placées dans une "Chaufferie".

La chaleur est alors distribuée dans les locaux par un circuit d'eau ou un circuit d'air.

Sauf applications spéciales où ils sont intégrés dans l'unité centrale de production de chaleur d'un bâtiment important, ces systèmes sont peu utilisés pour le chauffage d'habitations.

La nécessité de passer par un circuit de distribution de chaleur avec d'une part une régulation centrale et d'autre part une régulation local par local fait perdre l'avantage de la production et de la souplesse de régulation de chaleur produite directement dans chaque local en fonction de ses besoins thermiques spécifiques.