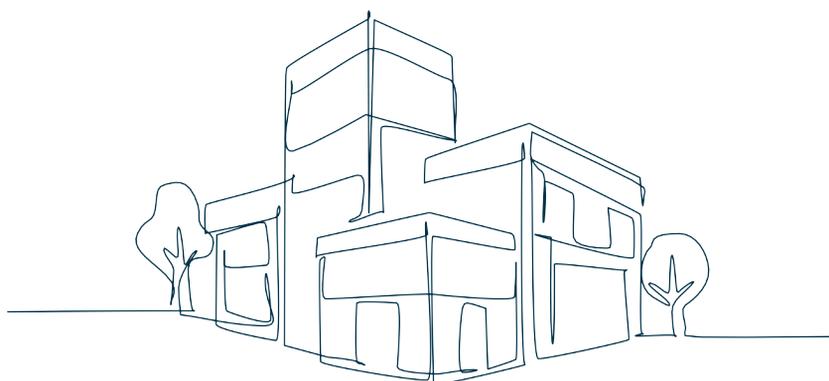




Notes de publication de versions par tomes

RELEASE NOTES CCTB

Évolutions entre les versions 01.10 et 01.11 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	10 pages
Détail des modifications apportées aux descriptifs	168 pages

T7 Electricité Changements

Index (CCTB 01.10)	Index (CCTB 01.11)	Type de modifications	Détails
7	7	Contenu modifié	
71	71	Contenu modifié	
71.14	71.14	Contenu modifié	
71.14.1	71.14.1	Contenu modifié	
71.14.1a	71.14.1a	Contenu modifié	
71.14.3a	71.14.3a	Contenu modifié	
71.14.4a	71.14.4a	Contenu modifié	
71.14.4i	71.14.4i	Contenu modifié	
71.14.4k	71.14.4k	Contenu modifié	
71.24	71.24	Contenu modifié	
71.24.1	71.24.1	Contenu modifié	
71.24.1a	71.24.1a	Contenu modifié	
71.24.1b	71.24.1b	Contenu modifié	
71.24.1c	71.24.1c	Contenu modifié	
71.24.2	71.24.2	Contenu modifié	
71.24.2a	71.24.2a	Contenu modifié	
71.24.2b	71.24.2b	Contenu modifié	
71.24.2c	71.24.2c	Contenu modifié	
71.24.3	71.24.3	Contenu modifié	
71.24.3a	71.24.3a	Contenu modifié	
71.24.3b	71.24.3b	Titre modifié, Contenu modifié	

71.24.3c	71.24.3c	Contenu modifié	
71.24.3d	71.24.3d	Contenu modifié	
71.24.3e	71.24.3e	Titre modifié, Contenu modifié	
71.24.3f	71.24.3f	Contenu modifié	
71.24.3g	71.24.3g	Contenu modifié	
71.24.3h	71.24.3h	Contenu modifié	
71.24.3i	71.24.3i	Contenu modifié	
71.24.3j	71.24.3j	Contenu modifié	
71.24.3k	71.24.3k	Contenu modifié	
71.24.3l	71.24.3l	Contenu modifié	
71.24.3m	71.24.3m	Contenu modifié	
71.24.3n	71.24.3n	Contenu modifié	
71.24.3o	71.24.3o	Contenu modifié	
71.24.3p	71.24.3p	Contenu modifié	
71.24.3q	71.24.3q	Contenu modifié	
71.24.3t	71.24.3t	Contenu modifié	
71.24.3u	71.24.3u	Contenu modifié	
71.24.3v	71.24.3v	Contenu modifié	
71.24.4a	71.24.4a	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	
71.24.5c	71.24.5c	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	
71.24.7a	71.24.7a	Contenu modifié	
71.24.7c	71.24.7c	Contenu modifié	
71.24.7e	71.24.7e	Contenu modifié	
71.24.7j	71.24.7j	Contenu modifié	
71.24.7k	71.24.7k	Contenu modifié	
71.24.7l	71.24.7l	Contenu modifié	
71.24.7m	71.24.7m	Contenu modifié	
71.24.7n	71.24.7n	Contenu modifié	
71.25	71.25	Titre modifié, Contenu modifié	
71.25.1	71.25.1	Titre modifié, Contenu modifié	
71.25.1a	71.25.1a	Titre modifié, Contenu modifié	
71.25.1b	71.25.1b	Titre modifié, Contenu modifié	
71.25.1c	71.25.1c	Titre modifié, Contenu modifié	

71.25.1d	71.25.1d	Titre modifié, Contenu modifié	
71.25.2a	71.25.2a	Contenu modifié	
71.25.3	71.25.3	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	71.27	Contenu modifié	
71.27.1	71.27.1	Contenu modifié	
71.27.1a	71.27.1a	Contenu modifié	
71.27.1b	71.27.1b	Contenu modifié	
71.27.1c	71.27.1c	Contenu modifié	
71.27.1d	71.27.1d	Contenu modifié	
71.27.1e	71.27.1e	Contenu modifié	
71.27.1f	71.27.1f	Contenu modifié	
71.27.2	71.27.2	Contenu modifié	
72	72	Contenu modifié	
72.21.1	72.21.1	Contenu modifié	

72.21.1a	72.21.1a	Contenu modifié	
72.21.1b	72.21.1b	Contenu modifié	
72.21.1c	72.21.1c	Contenu modifié	
72.21.2	72.21.2	Contenu modifié	
72.21.2a	72.21.2a	Contenu modifié	
72.21.2b	72.21.2b	Contenu modifié	
72.21.2c	72.21.2c	Contenu modifié	
72.21.2d	72.21.2d	Contenu modifié	
72.21.2e	72.21.2e	Contenu modifié	
72.21.2f	72.21.2f	Contenu modifié	
72.21.2g	72.21.2g	Contenu modifié	
72.21.2h	72.21.2h	Contenu modifié	
72.21.3	72.21.3	Contenu modifié	
72.21.3a	72.21.3a	Contenu modifié	
72.21.3b	72.21.3b	Contenu modifié	
72.21.4	72.21.4	Contenu modifié	
72.21.4a	72.21.4a	Contenu modifié	
72.21.4b	72.21.4b	Contenu modifié	
72.21.5a	72.21.5a	Contenu modifié	
72.21.6a	72.21.6a	Contenu modifié	
72.21.7a	72.21.7a	Contenu modifié	
72.21.7b	72.21.7b	Contenu modifié	
72.21.7c	72.21.7c	Contenu modifié	
72.21.7d	72.21.7d	Contenu modifié	
72.21.7e	72.21.7e	Contenu modifié	
72.21.7f	72.21.7f	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	
	72.25.2a	Nouvel élément	
	72.25.2b	Nouvel élément	
	72.25.2c	Nouvel élément	
	72.25.2d	Nouvel élément	
	72.25.2e	Nouvel élément	
	72.25.2f	Nouvel élément	
	72.25.2g	Nouvel élément	
	72.25.2h	Nouvel élément	
	72.25.2i	Nouvel élément	
	72.25.2j	Nouvel élément	
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	
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	
72.25.4a	72.25.4a	Contenu modifié	
72.25.4b	72.25.4b	Contenu modifié	
72.25.4c	72.25.4c	Contenu modifié	
72.25.4d	72.25.4d	Contenu modifié	
72.25.4e	72.25.4e	Contenu modifié	
72.25.4f	72.25.4f	Contenu modifié	
72.25.4g	72.25.4g	Contenu modifié	
72.25.4h	72.25.4h	Contenu modifié	
72.25.4i	72.25.4i	Contenu modifié	
72.25.4j	72.25.4j	Contenu modifié	
72.25.4k	72.25.4k	Contenu modifié	
72.25.4l	72.25.4l	Contenu modifié	
72.25.4m	72.25.4m	Contenu modifié	
72.25.4n	72.25.4n	Contenu modifié	
72.25.4o	72.25.4o	Contenu modifié	
72.25.4p	72.25.4p	Contenu modifié	

72.25.4q	72.25.4q	Contenu modifié	
72.25.4r	72.25.4r	Contenu modifié	
72.25.4s	72.25.4s	Contenu modifié	
72.25.4t	72.25.4t	Contenu modifié	
72.25.6	72.25.6	Contenu modifié	
72.25.6b	72.25.6b	Contenu modifié	
73.1	73.1	Contenu modifié	
73.11	73.11	Contenu modifié	
73.11.1a	73.11.1a	Contenu modifié	
73.11.2	73.11.2	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	
73.12.2	73.12.2	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	
73.4	73.4	Contenu modifié	
73.41	73.41	Contenu modifié	
73.41.1a	73.41.1a	Contenu modifié	
73.42	73.42	Contenu modifié	
73.42.1	73.42.1	Contenu modifié	
73.42.1a	73.42.1a	Contenu modifié	
73.42.1b	73.42.1b	Contenu modifié	

73.42.1c	73.42.1c	Contenu modifié	
73.42.1d	73.42.1d	Contenu modifié	
73.42.2a	73.42.2a	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	
74.11.4a	74.11.4a	Contenu modifié	
74.11.5a	74.11.5a	Contenu modifié	
74.11.6c	74.11.6c	Contenu modifié	
74.12.3a	74.12.3a	Contenu modifié	
74.12.6a	74.12.6a	Contenu modifié	
74.12.6c	74.12.6c	Contenu modifié	
74.8	74.8	Contenu modifié	
75	75	Contenu modifié	
75.1	75.1	Contenu modifié	
75.11.1a	75.11.1a	Contenu modifié	
75.11.1b	75.11.1b	Contenu modifié	
75.11.1c	75.11.1c	Contenu modifié	
75.11.1d	75.11.1d	Contenu modifié	
75.11.2c	75.11.2c	Contenu modifié	
75.11.3	75.11.3	Contenu modifié	
75.11.3a	75.11.3a	Contenu modifié	

75.11.3b	75.11.3b	Contenu modifié	
75.11.3c	75.11.3c	Contenu modifié	
75.11.3e	75.11.3e	Contenu modifié	
75.11.3f	75.11.3f	Contenu modifié	
75.11.3g	75.11.3g	Contenu modifié	
75.11.4a	75.11.4a	Contenu modifié	
75.11.4b	75.11.4b	Contenu modifié	
75.11.4c	75.11.4c	Contenu modifié	
75.11.4e	75.11.4e	Contenu modifié	
75.11.4f	75.11.4f	Contenu modifié	
75.11.5	75.11.5	Contenu modifié	
75.21.1b	75.21.1b	Contenu modifié	
75.33.1c	75.33.1c	Titre modifié	

TABLE DES MATIÈRES

7 T7 Electricité	8
71 Basse tension (BT).....	9
71.14 Installations photovoltaïques.....	10
71.14.1 Installations photovoltaïques - capteurs.....	10
71.14.1a Installations photovoltaïques - capteurs.....	10
71.14.3a Installations photovoltaïques - onduleurs.....	12
71.14.4a Installations photovoltaïques - câbles DC.....	13
71.14.4i Installations photovoltaïques - compteurs.....	13
71.14.4k Installations photovoltaïques - protection contre la surtension AC	14
71.24 Equipements - réseaux intérieurs	14
71.24.1 Raccordements	18
71.24.1a Raccordements - modules de raccordement.....	19
71.24.1b Raccordements - groupes de comptage.....	19
71.24.1c Raccordements - câbles d'alimentation	20
71.24.2 Distribution BT première catégorie	21
71.24.2a Distribution BT première catégorie - tableaux de distribution principaux.	21
71.24.2b Distribution BT première catégorie - tableaux de distribution secondaires ...	23
71.24.2c Distribution BT première catégorie - ensemble en coffrets et coffrets multiples	24
71.24.3 Appareillage à basse tension.....	25
71.24.3a Organes de sectionnement - interrupteurs principaux.....	25
71.24.3b Organes de protection - interrupteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel.....	26
71.24.3c Organes de protection - disjoncteurs modulaires	28
71.24.3d Organes de protection - disjoncteurs / interrupteurs - sectionneurs boîtiers moulés.....	30
71.24.3e Organes de protection - disjoncteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel.....	31
71.24.3f Organes de protection - fusibles et sectionneurs à fusibles	33
71.24.3g Organe de protection - protection contre les surtensions	35
71.24.3h Organes de commande - télérupteurs	35
71.24.3i Organes de commande - minuterie.....	36
71.24.3j Organes de commande - boutons poussoirs et voyants de signalisation.....	36
71.24.3k Organes de protection - contacteurs / relais	36
71.24.3l Organes de commande - modules audio vidéo	37
71.24.3m Organes de commande - modules domotiques.....	37
71.24.3n Organes de commande - variateurs	37
71.24.3o Organes de commande - horloges	37
71.24.3p Organes de commande - interrupteurs crépusculaires.....	37
71.24.3q Organes de contrôle et de mesure - thermostats	38

71.24.3t Organes de contrôle et de mesure - ampèremètres	38
71.24.3u Organes de contrôle et de mesure - compteur d'énergie	38
71.24.3v Organes de contrôle et de mesure - contrôleur d'isolement	39
71.24.4a Accessoires de câblage et de raccordement	39
71.24.5 Canalisations - conduites	39
71.24.5a Canalisations - conduites - câbles / enterrés	46
71.24.5b Canalisations - conduites - câbles / aériens	47
71.24.5c Canalisations - conduites - tubages et câbles / encastrés	49
71.24.5d Canalisations - conduites - tubages et câbles / apparents	50
71.24.5e Canalisations - conduites - goulottes en plinthe	50
71.24.5f Canalisations - conduites - goulottes de câbles	50
71.24.5g Canalisations - conduites - tubes d'attente	51
71.24.5h Canalisations - conduites - chemins et échelles à câbles	51
71.24.5i Canalisations - conduites - conduits, canalisations de sol et boîtes de sol	52
71.24.5j Canalisations - conduites - protection contre la propagation d'incendie	54
71.24.6 Boîtes de tirage & de connexion	54
71.24.6a Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / maçonnerie	54
71.24.6b Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / murs creux	55
71.24.6c Boîtes de tirage & de connexion - encastrées / plafonds	55
71.24.7a Équipements particuliers - alimentation de la cuisinière électrique	55
71.24.7c Équipements particuliers - alimentation de l'installation	56
71.24.7e Équipements particuliers - alimentation des ascenseurs	56
71.24.7j Équipements particuliers - raccordement avec les panneaux photovoltaïques	56
71.24.7k Équipements particuliers - raccordement avec la pompe à chaleur	57
71.24.7l Équipements particuliers - raccordement avec la pompe sprinkler	57
71.24.7m Équipements particuliers - raccordement avec la détection incendie	57
71.24.7n Équipements particuliers - raccordement avec la détection intrusion	57
71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants	57
71.25.1 Socles de prise de courant	60
71.25.1a Socles de prise de courant - 16A bipolaires avec broche de terre	61
71.25.1b Socles de prise de courant - 16/32 A à usage spécifique	62
71.25.1c Socles de prise de courant - industrielles	62
71.25.1d Socles de prise de courant - recharge de véhicules électriques	63
71.25.2a Boîtes de raccordement	65
71.25.3 Interrupteurs et boutons poussoirs	65
71.25.3a Interrupteurs - unipolaires	66
71.25.3b Interrupteurs - unipolaires bidirectionnels (deux directions)	67
71.25.3c Interrupteurs - bipolaires	67
71.25.3d Interrupteurs - bipolaires bidirectionnels (deux directions)	68

71.25.3e Interrupteurs - à deux allumages avec une ligne commune d'entrée	68
71.25.3f Interrupteurs - inverseurs	68
71.25.3g Interrupteurs - minuterics / horaires	68
71.25.3h Interrupteurs - télérupteurs	69
71.25.3i Interrupteurs - variateurs de lumière	69
71.25.3j Boutons poussoirs	70
71.26.1a Détecteurs de passage	70
p71.27 Mise à la terre	71
71.27.1 Mise à la terre - bâtiment	72
71.27.1a Mise à la terre - bâtiment - boucle de mise à la terre	72
71.27.1b Mise à la terre - bâtiment - électrodes de mise à la terre individuelles	73
71.27.1c Mise à la terre - bâtiment - barrettes de sectionnement	74
71.27.1d Mise à la terre - bâtiment - conducteurs de protection principaux	74
71.27.1e Mise à la terre - bâtiment - liaisons équipotentielles	74
71.27.1f Mise à la terre - bâtiment - liaisons équipotentielles supplémentaires	75
71.27.2 Mise à la terre - installation de paratonnerre	75
72 Très basse tension (TBT).....	76
72.21.1 Installations pour sonnettes individuelles.....	76
72.21.1a Installations pour sonnettes individuelles - sonnettes.....	76
72.21.1b Installations pour sonnettes individuelles - boutons poussoirs	76
72.21.1c Installations pour sonnettes individuelles - alimentation pour sonnettes	77
72.21.2 Installations pour parlophones / intercoms individuels / vidéophones	77
72.21.2a Installations pour parlophones / intercoms individuels - postes intérieurs - parlophones - intercoms.....	77
72.21.2b Installations pour parlophones / intercoms individuels - postes extérieurs - parlophones - intercoms.....	78
72.21.2c Installations pour parlophones / intercoms individuels - alimentation pour parlophones - intercoms.....	80
72.21.2d Installations pour parlophones / intercoms individuels - boîtes de distribution	80
72.21.2e Installations pour parlophones / intercoms individuels - ouvre-porte électrique	80
72.21.2f Installations pour vidéophones individuels - postes intérieurs / vidéophones	80
72.21.2g Installations pour vidéophones individuels - postes extérieurs / vidéophones	81
72.21.2h Installations pour vidéophones individuels - alimentation pour vidéophones	81
72.21.3 Installations pour téléphones	82
72.21.3a Installations pour téléphones - point de raccordement / base	83
72.21.3b Installations pour téléphones - point de raccordement / extra	83
72.21.4 Installations pour télédistribution.....	83
72.21.4a Installations pour télédistribution - point de raccordement / base	84
72.21.4b Installations pour télédistribution - point de raccordement / extra	84

72.21.5a Installations distribution audio	84
72.21.6a Installations systèmes d'appel / ADL	84
72.21.7 Installations des détecteurs.....	84
72.21.7a Installations des détecteurs - capteurs de mouvement	84
72.21.7b Installations des détecteurs - capteurs crépusculaires	85
72.21.7c Installations des détecteurs - capteurs de température	85
72.21.7d Installations des détecteurs - capteurs photométriques	85
72.21.7e Installations des détecteurs - capteurs infrarouge	85
72.21.7f Installations des détecteurs - capteurs ultrason.....	85
72.25 Equipements - systèmes de détection d'incendie, gaz, intrusion et systèmes d'alarme vocal.....	86
72.25.1 Systèmes de détection incendie	87
72.25.1a Incendie - Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)	88
72.25.1b Incendie - détecteurs de fumée	89
72.25.1c Incendie - détecteurs de flamme	91
72.25.1d Incendie - détecteurs de chaleur.....	92
72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels	93
72.25.1f Incendie - dispositifs de signalisations sonores et visuels.....	93
72.25.1g Incendie - modules d'asservissement entrée et sortie.....	94
72.25.1h Incendie - tableaux répéteurs.....	95
72.25.1i Incendie - alimentations supplémentaires et/ou secondaires	96
72.25.1j Incendie - modules de transmission.....	96
72.25.1k Incendie - systèmes de gestion.....	98
72.25.1l Incendie - câblage	98
72.25.1m Incendie - programmation - mise en service.....	99
72.25.3 Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale	100
72.25.3a Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS).....	103
72.25.3b Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - déclencheurs manuels.....	105
72.25.3c Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - dispositifs de signalisations sonores.....	105
72.25.3d Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - modules d'asservissement entrée et sortie.....	106
72.25.3e Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - micros pompier et/ou tableaux répéteurs	107
72.25.3f Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alimentations secondaires	108
72.25.3g Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - systèmes de gestion.....	109
72.25.3h Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - câblage	109
72.25.3j Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alarme vocale - programmation - mise en service	110
72.25.4 Systèmes de détection intrusion intérieure	111

72.25.4a	Systèmes de détection intrusion intérieure - Equipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)	112
72.25.4b	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - contacts magnétiques	113
72.25.4c	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs actifs infrarouges	114
72.25.4d	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs de bris de vitre	114
72.25.4e	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges	115
72.25.4f	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges et micro-ondes	116
72.25.4g	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges et ultrasons	116
72.25.4h	Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs de chocs	117
72.25.4i	Systèmes de détection intrusion intérieure - boutons panique	117
72.25.4j	Systèmes de détection intrusion intérieure - levée de doute	118
72.25.4k	Systèmes de détection intrusion intérieure - dispositifs de signalisations sonores et visuels extérieurs	118
72.25.4l	Systèmes de détection intrusion intérieure - dispositifs de signalisations sonores et visuels intérieurs	118
72.25.4m	Systèmes de détection intrusion intérieure - équipements de dissuasion (générateurs de brouillard,...)	119
72.25.4n	Systèmes de détection intrusion intérieure - modules entrée et sortie	120
72.25.4o	Systèmes de détection intrusion intérieure - modules de transmission	120
72.25.4p	Systèmes de détection intrusion intérieure - organes de commande et d'affichage	121
72.25.4q	Systèmes de détection intrusion intérieure - alimentations supplémentaires et/ou secondaires	122
72.25.4r	Systèmes de détection intrusion intérieure - systèmes de gestion	122
72.25.4s	Systèmes de détection intrusion intérieure - câblage	123
72.25.4t	Systèmes de détection intrusion intérieure - programmation - mise en service	124
72.25.6	Systèmes de détection gaz	124
72.25.6b	Systèmes de détection gaz - détecteurs	124
73.1	Luminaires intérieurs	124
73.11	Luminaires intérieurs plafonniers	130
73.11.1a	Luminaires intérieurs plafonniers en applique	130
73.11.2	Luminaires intérieurs plafonniers encastrés	131
73.11.2a	Luminaires intérieurs plafonniers encastrés	131
73.11.3a	Luminaires intérieurs plafonniers suspendus	133
73.12.1a	Luminaires intérieurs muraux en applique	134
73.12.2	Luminaires intérieurs muraux encastrés	135

73.12.2a	Luminaires intérieurs muraux encastrés	135
73.12.3a	Luminaires intérieurs muraux suspendus	137
73.13.1a	Luminaires intérieurs sur pied	138
73.2	Luminaires extérieurs.....	139
73.21.1a	Luminaires extérieurs.....	141
73.4	Eclairage de secours.....	143
73.41	Eclairage de remplacement	143
73.41.1a	Eclairage de remplacement	143
73.42	Eclairage de sécurité.....	143
73.42.1	Systèmes autonomes.....	144
73.42.1a	Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation	144
73.42.1b	Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage anti-panique	144
73.42.1c	Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux	145
73.42.1d	Systèmes autonomes - gestion centralisée des luminaires.....	145
73.42.2a	Systèmes à alimentation centralisée - sources d'alimentation centralisée..	145
73.42.2b	Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation.....	146
73.42.2c	Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation avec signalisation.....	147
73.42.2d	Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage anti-panique	147
73.42.2e	Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux	147
74	Ascenseurs.....	147
74.1	Ascenseurs - Distribution	151
74.11.3a	Ascenseurs électriques - équipements pour la cabine d'ascenseur.....	154
74.11.4a	Ascenseurs électriques - équipements - portes & frontons	159
74.11.5a	Ascenseurs électriques - équipements - panneaux de commande et de signalisation.....	159
74.11.6c	Ascenseurs électriques - équipements - types de suspension	159
74.12.3a	Ascenseurs hydrauliques - équipements pour cabine d'ascenseur.....	159
74.12.6a	Ascenseurs hydrauliques - équipements - armoires de commande.....	161
74.12.6c	Ascenseurs hydrauliques - équipements - types de suspension	161
74.8	Ascenseurs existants dans un bâtiment - rénovation	161
75	Chauffage électrique (CE).....	161
75.1	Systèmes décentralisés	162
75.11.1a	Systèmes décentralisés directs - convecteurs en pose murale.....	162
75.11.1b	Systèmes décentralisés directs - convecteurs en pose plinthe	162
75.11.1c	Systèmes décentralisés directs - convecteurs sous allège.....	163
75.11.1d	Systèmes décentralisés directs - convecteurs encastrés dans la chape	163
75.11.2c	Systèmes décentralisés directs - radiants en pose plafond apparent	163

75.11.3 Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface.....	164
75.11.3a Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface sous la couverture du sol.....	164
75.11.3b Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface incorporés aux parois verticales	165
75.11.3c Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface incorporés aux parois horizontales	165
75.11.3e Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface en verre	165
75.11.3f Systèmes décentralisés directs - chauffages / dégivrage de surface extérieure	166
75.11.3g Systèmes décentralisés directs - chauffages pour utilisations en milieux critiques	166
75.11.4a Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs en pose murale	167
75.11.4b Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs en pose libre	167
75.11.4c Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs encastrés dans la chape	167
75.11.4e Systèmes décentralisés directs - rideaux d'air chaud.....	167
75.11.4f Systèmes décentralisés directs - aérothermes	167
75.11.5 Systèmes décentralisés directs - équipements pour sécurisation	168
75.21.1b Systèmes centralisés directs à air pulsé - registres chauffant - installation sur gainage.....	168

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 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~~ Service externe de Contrôle Technique) ;
- Le travail comprend aussi la fourniture du dossier « as built » de l'installation électrique.

- Remarques importantes

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

-

MATÉRIAUX

L'installation électrique est compatible avec les influences externes présentes, comme demandé par l'article 5.1.4 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-

~~Cela peut être :~~ les choix suivants et selon les prescriptions du (par défaut) [RGIE] ~~– TN~~ / : TT, TN, TN-S, TN-C-S, TN-C+IT ou IT.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation électrique est conforme :

- au Règlement Général sur les Installations Electriques ([RGIE]).
~~L'installation électrique est conforme~~
- aux prescriptions techniques de Synergrid.
~~L'installation électrique est conforme~~
- aux règlements techniques du Gestionnaire de Réseau de Distribution ([GRD]).
~~L'installation électrique est conforme~~
- aux exigences du permis d'environnement, du permis de construction et de l'avis du service d'incendie.

Dans le cas d'une installation existante, le soumissionnaire tient compte de la disponibilité des équipements existants précisée par le maître de l'ouvrage.

CONTRÔLES

L'installation électrique fait l'objet d'un examen de conformité avant la mise en usage, comme demandé par le [RGIE]. Le soumissionnaire est responsable que cet examen a lieu et que le procès-verbal ne mentionne aucune infraction. Au cas contraire, il se charge à ses frais de remédier les aux non-conformités et d'organiser un nouvel examen.

Pour une installation nouvelle, le soumissionnaire est responsable d'obtenir le raccordement au réseau de distribution par le [GRD] ou la personne que celui-ci a mandatée.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Le [RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)]
Les ~~prescriptions~~prescriptions techniques de [Synergrid ~~série~~, Prescriptions techniques électricité].

Les règlements techniques du [GRD].

[AR 2012-12-04, Arrêté royal concernant les prescriptions minimales de sécurité des installations électriques sur les lieux de travail]

[AR 2013-03-17, Arrêté royal limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques]

AIDE

Nous ~~tirons~~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 ~~de l'organisme~~SECT (Services ~~agréés~~externes pour les contrôles techniques) visé aux 2.11.2 et 6.3 du [RGIE].
~~[Ces]~~
- 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 ~~és~~ 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.

71 Basse tension (BT)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au chapitre 2.3 du [RGIE], la basse tension est composée de :

- La basse tension de 1ère catégorie (50 V < Tension ≤ 500 V pour l'~~alternatif~~alternatif) ;
- La basse tension de 2ème catégorie (500 V < Tension ≤ 1000 V pour l'~~alternatif~~alternatif).

Sauf mention contraire ci-après, la présente section concerne la basse tension de 1ère catégorie.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[Directive 2014/35/UE, Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension]

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

[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]

71.14 Installations photovoltaïques

DESCRIPTION

- 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 Rescert PV ainsi que ses sous-traitants sur base de l'[AGW 2014-05-15 PEB].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

Voir section 7.112 et 9.1.2 du [RGIE].

- Exécution

Voir section 7.112 et 9.1.2 du [RGIE].

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.

71.14.1a Installations photovoltaïques - capteurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

Les modules ~~seront~~ 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'Éthylène Vinyle Acétate transparent, 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 ~~seront~~ **sont** munis de tous les connecteurs prévus par le fabricant.

Le support de fixation ~~sera~~ **est** déterminé en fonction du type de toiture et/ou en fonction des possibilités du terrain.

Les panneaux ~~seront~~ **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 d'environ 14%

(soit)

- panneaux photovoltaïques polycristallin : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux solaires polycristallins ou multicristallins composés d'une couche de silicium fine de 15 à 50 microns suivant les fabricants. Le rendement de ce type de panneaux est d'environ 13%

(soit)

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

(soit)

- panneaux photovoltaïques couches minces (CIS) : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux 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 61215-1-3] 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 ou cadre 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 d'ouvrage sur les conseils du fabricant.

(soit)

- panneaux photovoltaïques tandem : Ce poste comprend la fourniture et l'installation de panneaux solaires composé d'un empilement monolithique de deux cellules simples (couche mince de silicium amorphe sur silicium cristallin).

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~~ Hauteur :

profondeur :

Poids :

Angle de pose minimal / maximal (°) :

Performances :

~~tension~~ Tension en crête

~~puissance~~ Puissance en crête (min. 135 W/m²)

Conditions d'essai :

Institut d'essai :

Nr. du rapport d'essai :

71.14.3a Installations photovoltaïques - onduleurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'onduleur est équipé d'un écran tactile haute définition. Toutes les informations sur l'onduleur et sur le générateur solaire sont clairement indiquées.

L'onduleur ~~sera est~~ muni d'une protection contre les surtensions DC et contre une inversion de polarité.

Le matériel est agréé aux normes CE ~~;-#~~. Il analyse les caractéristiques du courant du réseau et se synchronise avant d'injecter la production des panneaux.

L'onduleur photovoltaïque ~~garantira~~ garanti :

- un rendement ~~de minimum~~ ≥ 90 % 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 ~~seront~~ sont fournies:

Marques et Type :

Plage de tension :

Tension DC Maximum :

Tension du réseau :

Fréquence du réseau :

Puissance nominale :

Puissance maximum :

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 ~~sera~~ 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 foudre de classes B et C.

71.14.4a Installations photovoltaïques - câbles DC

MESURAGE

- code de mesurage:

~~compris~~ Compris dans le prix de l'installation.

71.14.4i Installations photovoltaïques - compteurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

2 types de compteurs :

- ~~Le~~ Le compteur électrique, dont le placement n'est pas une charge de l'entreprise mais bien une charge du Maître de l'Ouvrage.
- ~~Le~~ Le compteur d'énergie propre au système, à charge de l'entreprise. Ce compteur ~~servira~~ sert à la détermination du nombre de Certificats Verts octroyés. Il ~~sera~~ est conforme aux exigences de la CWAPE, notamment en ce qui concerne la classe de précision et les caractéristiques du compteur.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

71.14.4k Installations photovoltaïques - protection contre la surtension AC

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Voir chapitre 4.5 du [RGIE]

71.24 Equipements - réseaux intérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des équipements de réseaux intérieurs. Dans la distribution du réseau intérieur, l'intervention se limite à la basse tension première catégorie.

Il convient de subdiviser cette partie en **23**, selon la gestion de ce système :

•

- L'installation pour un usage ordinaire (personne non avertie pour l'installation résidentielle et similaire)

•

- L'installation pour des personnes averties (BA4) ou ~~qualifiées~~ BA5 autres (BA5)
- Autres cas)

Ce poste comprend : tous les travaux et toutes les fournitures nécessaires à la bonne réalisation des réseaux complets de conduites électriques dans les bâtiments, que ceux-ci soient à usage privé (habitations individuelles ou collectives) ou à usage professionnel (immeubles de bureaux, ateliers,...).

Conformément aux dispositions générales et/ou spécifiques du présent document, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

•

- La fourniture et la pose des câbles de raccordement et des groupes de comptage, en concertation avec le Gestionnaire du Réseau de Distribution [GRD] ;
(uniquement
- Uniquement les frais comptés par le [GRD] sont à charge du maître de l'ouvrage }
•;
- La fourniture, l'installation et le raccordement du (ou des) TGBT et des différents tableaux de distribution, avec y compris les câbles d'alimentation, les interrupteurs, coupe-circuits, sectionneurs, disjoncteurs, ... ;
•
- La pose de toutes les conduites prescrites, avec y compris les tubages, câblages, les boîtes de dérivation ou de raccordement, ... ;
•
- La fourniture, l'installation et le raccordement du dispositif de mise à la terre (avec mesure de la résistance de terre) et les liaisons équipotentielles indispensables ;
•
- Tous les contrôles prescrits ainsi que les schémas As-Built.

Ces subdivisions dans les postes du métré sont explicit ~~és~~ées plus loin.

- Remarques importantes

Les appareils, les interrupteurs et les socles de prises de courant murales sont décrits séparément aux éléments 71.25 l'élément Equipements (72.23) : Appareillages interrupteurs et prises socles de courant prise de courants. Les appareils électriques et les appareils d'éclairage sont décrits à la section (74) 73 : Système Luminaires d'éclairage.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

ÉTUDE ET PRINCIPES D'installation

Les installations électriques sont réalisées conformément aux dispositions du CCTB, des plans d'implantation (position des interrupteurs, points lumineux et des socles de prises de courant), ainsi que des éventuels schémas et tableaux des circuits préalablement reçus.

Dans le cas où de tels plans, schémas et tableaux ne sont pas fournis, l'installateur établit lui-même un schéma unifilaire et un schéma d'implantation. Il les soumet à l'auteur de projet pour approbation, au moins *** jours calendriers avant le commencement des travaux d'électricité.

Les couples de serrage sont conformes aux indications du fabricant.

Précisions :

•

- Le schéma unifilaire est la représentation schématique de l'installation électrique indiquant la composition de chaque circuit ainsi que toutes les liaisons. Ce schéma mentionne (non exhaustif) : les types de conduites, leur section, leur longueur, résistance au feu, le nombre de conducteurs, le mode de pose, le type et les caractéristiques des interrupteurs automatiques à courant différentiel et des dispositifs de coupe-circuit, les commandes, les boîtes de raccordement, les boîtes de dérivation, les socles de prises de courant, les points lumineux et les appareils utilitaires fixes.

•

- Le schéma d'implantation est un plan à l'échelle sur lequel des symboles conventionnels désignent (non exhaustif) : l'emplacement des tableaux, accès des installations, bornes de recharge électriques, batteries, onduleurs, des boîtes de dérivation, des points lumineux, des socles de prises de courant, des commandes, des boîtes de connexion et des appareils utilitaires qui apparaissent sur le schéma unifilaire. Les indications sur le plan d'implantation joint au dossier n'ont d'autre objectif que de déterminer l'emplacement approximatif des points lumineux, des commandes et des prises de courant. Le trajet des conduites proprement dit ainsi que les emplacements exacts sont déterminés sur place par l'auteur de projet.

Lors de l'établissement des schémas et de la réalisation des circuits, il y a lieu de tenir compte des principes suivants :

• la

- La répartition du nombre de circuits ainsi que les sections des câbles utilisés pour les différents circuits sont conformes aux prescriptions du [RGIE] ;
- les
- Les circuits sont conçus de manière logique et équilibrée, compte tenu d'une sollicitation normale (facteurs d'utilisation et foisonnement) et d'un fonctionnement normal de l'installation ;
- tous
- Tous les circuits sont dotés d'un conducteur de terre individuel ;
- +

- L'installation est conçue de telle façon que, lors du fonctionnement du système de protection d'un circuit, les autres circuits ne sont pas affectés (sélectivité).

Avant d'entamer son étude et d'acquérir du matériel, l'installateur s'assure en outre qu'il dispose de toutes les informations nécessaires en termes d'étude des facteurs d'influence externe. A défaut, il en fait mention à l'auteur de projet afin que les éventuelles inconnues ou incompréhensions soient levées.

Le facteur d'utilisation et de foisonnement ainsi que ~~le cos φ~~ ~~le cos φ~~ -sont approuvés, à la conception, par le client et le bureau d'étude.

COORDINATION Coordination

En fonction des liens de subordination, l'installateur assure la coordination de ses tâches en concertation avec l'entrepreneur général et/ou avec l'auteur de projet. Il porte une attention particulière à l'objectif de terminer l'ouvrage dans les délais et de ne pas nuire à la succession des différentes phases de finition.

Au même titre que toutes les personnes concernées, il assiste aux réunions de chantier.

Le maître d'ouvrage peut exiger une justification complémentaire de conformité émise par un bureau d'accréditation indépendant. L'installateur est en mesure de présenter la documentation technique sur simple demande.

Les matériels ~~électriques~~ ~~électriques~~ placés sont obligatoirement neufs.

CONTRÔLES

ESSAIS

L'installateur est tenu d'effectuer tous les contrôles prescrits sur les installations réalisées.

Si certains tests sortent de sa compétence, il s'assure néanmoins que ces tests ont bien été effectués et ont été concluants. Parmi ces tests et contr ~~ôles~~ ~~ôles~~, voici par ~~exemple~~ ~~exemples~~ :

▲

- Vérifications individuelles de série (tests de routine) à effectuer sur les ~~Ensembles~~ ~~ensembles~~ d'appareillage (TGBT et TD) à basse tension. Ces vérifications sont définies dans la norme [NBN EN 61439 série] et sont à effectuer par le fabricant d'ensembles (tableautier).

▲

- Mesure de la résistance de terre, contrôle des continuités et de l'isolement de chaque circuit séparément et de l'ensemble des circuits. Les valeurs de référence pour ces tests sont données dans le [RGIE]- .

ORGANISME DE CONTRÔLE

Dès que l'installation électrique est terminée et fonctionnelle, l'installateur est tenu de la faire réceptionner par un organisme agréé par le SPF Economie et reconnu par le [GRD].

Dans le cas de différentes installations, un rapport séparé est établi, tandis que pour tous les contrôles, un certificat unique sans remarques est remis.

Les frais liés à la réception des installations électriques et tous les coûts consécutifs à d'éventuels changements imposés ~~à la suite~~ ~~à une~~ ~~d'une~~ non-conformité par rapport aux prescriptions réglementaires, sont entièrement à charge du soumissionnaire.

DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE

Au plus tard à la réception provisoire, l'installateur remet un Dossier d'intervention ultérieure (DIU) en plusieurs exemplaires, celui-ci comprenant au moins les éléments suivants :

- Un plan d'implantation final entièrement approuvé ;
- Les schémas unifilaires ;
- Une documentation technique détaillée de tout le matériel utilisé ;
- Tous les rapports de contrôle et autres certificats, conformément aux exigences du CCTB (essais de l'installation, certificats de résistance au feu, ...) ;
- Un dossier d'entretien contenant un jeu complet des plans as-built, définitivement approuvés, mentionnant le tracé complet des conduites et le schéma électrique. Un schéma est affiché sous protection dans tout tableau correspondant. Le nombre d'exemplaires est de 2 (par défaut) / 3 / ***.

GARANTIES

L'installateur doit fournir une garantie sur le fonctionnement de tous les appareils électriques (disjoncteurs, interrupteurs différentiels, ...).

La période de garantie est de ÷ 2 (par défaut) / *** ans .

Il y a également une garantie sur le bon état des câblages et tubages, au sens large.

Celle-ci est d'au moins : 10 (par défaut) / *** ans.

Le fabricant ou l'installateur ~~fournira~~fournit une garantie concernant les armoires et coffrets.

Celle-ci ~~sera~~ est de ÷ 12 (par défaut) / *** ans.

Les périodes de garanties sont à compter de la réception provisoire.

La garantie couvre les déplacements, les pièces de rechange et les prestations nécessaires aux réparations ou suppression des défauts de l'installation. Il en va de même pour les locations éventuelles de matériel et les remises en état des éventuelles finitions (plafonnage, peintures, ...).

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

L'installateur des installations électriques atteste de la conformité des matériaux utilisés avec les prescriptions suivantes si d'application :

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

Les normes :

- [NBN EN 61439 série, Ensembles d'appareillage à basse tension]
- [NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]
- [NBN S 21-204, Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu]
- [NBN EN 60691, Protecteurs thermiques - Prescriptions et guide d'application]

Les réglementations suivantes :

- [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]

- Exécution

L'installateur des installations électriques atteste de la conformité avec les prescriptions suivantes si d'application_:

- [RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] (dernière édition)
- [RGPT, Règlement général pour la protection du travail] /Codex (dernière édition)

Les normes :

- [NBN EN 61439 série, Ensembles d'appareillage à basse tension]
- [NBN EN 13501-1, Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu]
- [NBN S 21-204, Protection contre l'incendie dans les bâtiments - Bâtiments scolaires - Conditions générales et réaction au feu]
- [NBN EN 60691, Protecteurs thermiques - Prescriptions et guide d'application]

Les réglementations suivantes :

- [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]
- Les règles de bonne pratique et les prescriptions générales éditées par le C.E.T.S.

Eventuellement, de manière plus spécifique pour les homes de personnes âgées :

- [DRW 1997-06-05, Décret relatif aux maisons de repos, résidences-services et aux centres d'accueil de jour pour personnes âgées]

En conformité avec les dispositions et les prescriptions susmentionnées, les installations électriques dans les bâtiments et leur raccordement au réseau de distribution basse tension ~~doivent~~ **satisfont** en outre ~~satisfaire~~ aux conditions générales de livraison et de raccordement, et aux prescriptions techniques spécifiques du [GRD].

Ce dernier donne également tous les renseignements en ce qui concerne l'installation électrique provisoire et son raccordement au réseau de distribution de basse tension.

Il est demandé à l'installateur de vérifier les paramètres du réseau (paramètres définis dans la norme [NBN EN 50160, Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics d'électricité]), à mise en service de l'installation. En cas de doute, il en informe rapidement le maître d'ouvrage.

71.24.1 Raccordements

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture des Raccordements pour l'installation électrique. Le poste "Raccordements" comprend tous les travaux et toutes fournitures nécessaires, conformément aux exigences du Gestionnaire de Réseau de Distribution [GRD], afin de réaliser le raccordement (y compris les coudes de raccordement, les câbles d'alimentation, les groupes de comptage, ...) et d'obtenir l'autorisation de la mise en service des installations.

A ce sujet, l'installateur est supposé connaître et doit tenir compte des exigences des prescriptions [Synergrid série] (si elles sont d'application pour le site concerné) et du [GRD]. Il ~~doit~~ **livrer** ~~livre~~ tous les plans et schémas afin de permettre le raccordement. Les frais facturés par le [GRD], dans le cadre du raccordement et la mise en service, sont à charge du maître de l'ouvrage.

- Remarques importantes

Le traitement d'un dossier de demande de raccordement par le [GRD] ~~peut~~ **prend**, dans certains cas, ~~prendre~~ un temps non négligeable. L'installateur tient compte de cet aspect afin d'éviter qu'une demande tardive ne porte atteinte au planning des travaux.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Pour Ce Qui Concerne Le Résidentiel

:

- Le raccordement d'une installation électrique au réseau de distribution est réalisé en connectant chaque compteur placé séparément au début d'une installation avec le réseau de distribution au moyen d'une seule conduite de raccordement.
- En principe, le raccordement s'effectue sous terre dans le réseau basse tension enterré. La mise en service est habituellement alimentée par un courant monophasé mais, le cas échéant, elle est convertie en triphasé si cela s'avère nécessaire.
- L'installateur veille lui-même à ce que la demande de raccordement et le schéma de l'installation soient complétés à temps et parviennent dûment signés chez le fournisseur de courant.
- Les raccordements proprement dits, la fourniture, la pose et le scellement des compteurs sont effectués par le **Gestionnaire société du distributeur Réseau d'électricité de Distribution (GRD)**. Toutes les démarches sont toutefois à charge de l'entrepreneur.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

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

[Synergrid C2/112, Prescriptions techniques applicables aux installations raccordées au réseau de distribution haute tension (+ Annexes).]

[AGW 2021-05-27, Arrêté du Gouvernement wallon approuvant le règlement technique pour la gestion des réseaux de distribution d'électricité en Région wallonne et l'accès à ceux-ci]

Autres prescriptions [Synergrid série, Prescriptions techniques électricité]

Règlement de raccordement du [GRD] de la zone géographique concernée.

71.24.1a Raccordements - modules de raccordement

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le raccordement se fait selon les consignes du **GRD**[GRD]. Dans certains cas, pour les habitations résidentielles individuelles, l'entrée des câbles et conduites se fait à l'aide d'un module de raccordement combiné. Dans tous les cas, il y a lieu de se conformer aux prescriptions des gestionnaires de réseaux.

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris dans le prix unitaire par raccordement.

71.24.1b Raccordements - groupes de comptage

DESCRIPTION

- Localisation

En cas de configuration simple, le groupe de comptage est placé de manière discrète mais aisément accessible.

En cas de configuration multiple, les groupes de comptage sont placés dans ~~un local~~ une installation dédiée ~~pouvant être verrouillé~~ verrouillable.

Dans tous les cas, les prescriptions du [GRD] sont respectées.

L'installateur ~~doit s'informer~~ informe auprès du maître d'ouvrage du type de comptage souhaité.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

Options :

Le comptage est télérelevable : **Oui / Non**

Configuration : **simple / multiple**

Configuration simple : **Simple tarif horaire / Double tarif horaire**

Configuration multiple : **Simple tarif horaire pour tous les appartements et parties communes / Double tarif horaire pour tous les appartements et parties communes / Différentiation** ~~tarif~~ **prérenciation** entre les différentes parties (à détailler) / installation techniques

Compteur communicant : oui / non

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 62053-11, Équipement de comptage de l'électricité (c.a.) - Prescriptions particulières - Partie 11 : compteurs électromécaniques d'énergie active (classes 0,5, 1 et 2)]

71.24.1c Raccordements - câbles d'alimentation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Chaque Le compteur~~ ~~câble n'a est qu'une~~ conforme ~~seule à~~ ~~sortie~~ la norme [NBN HD 603] et chapitre 4.2 du [RGIE].

Type de câble ~~Le~~: ~~EXVB~~ ~~raccordement/aux~~ ~~EAXVB~~ ~~différents/~~ ~~BAXB~~ ~~câbles/de~~ ~~chaque~~ ~~groupe~~ ~~au~~ ~~groupe~~ ~~de~~ ~~comptage~~ ~~est~~ ~~exécuté~~ ~~par~~ ~~la~~ ~~compagnie~~ ~~d'électricité~~. ~~L'entrepreneur~~ ~~pose~~ ~~le~~ ~~câble~~ ~~entre~~ ~~le~~ ~~groupe~~ ~~de~~ ~~comptage~~ ~~et~~ ~~le~~ ~~tableau~~ ~~principal~~ ~~et~~ ~~effectue~~ ~~le~~ ~~raccordement~~.

BXB

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

(soit)

: **Les BAXB tableaux/de BXB**, si **distribution** ~~les~~ ~~ont~~ ~~raccordement~~ ~~disposés~~ ~~compte~~ ~~à~~ ~~un~~ ~~proximité~~ ~~ronç~~ ~~des~~ ~~groupes~~ ~~aérien~~

Comportement ~~de~~ ~~au~~ ~~comptage~~ ~~feu~~ (habitations: unifamiliales). L'installateur prévoit une longueur libre ~~suffisante~~ classe \geq F1 (par défaut) 100 cm / ***

Classe de réaction au feu : ~~(réellement~~ ~~Eca~~ ~~exploitable/~~ Cca

Caractéristiques secondaires pour ~~le~~ ~~certaines~~ ~~installations~~ ~~raccordement~~ pour ~~permettre~~ ~~suivant~~ ~~la~~ ~~liaison~~ ~~sous~~ ~~section~~ ~~avec~~ ~~le~~ ~~compteur~~. Lorsque la liaison entre le groupe de comptage et le tableau

~~principal peut être exécutée à l'intérieur, d'une armoire à l'autre, elle est réalisée par la société distributrice d'électricité.~~

~~(soit) Les tableaux de distribution sont disposés dans un autre local que celui des compteurs (appartements). Le matériel et l'exécution (apparent / encastré) satisfont aux prescriptions du 4.3.3.7 [RGIE] volume 3 : a1 / s1 et de classifications supplémentaires suivant la norme [NBN société EN distributrice d'électricité, complétées par les prescriptions en matière de protection contre l'incendie 50575].~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Chaque compteur n'a qu'une seule sortie de câble. Le raccordement aux différents câbles de chaque groupe au groupe de comptage est exécuté par le Gestionnaire de Réseau de Distribution [GRD]. L'entrepreneur pose le câble entre le groupe de comptage et le tableau principal et effectue le raccordement.

Les tableaux de distribution sont disposés à proximité des groupes de comptage (par défaut) / dans une autre installation que celui des compteurs

(soit par défaut) Les tableaux de distribution sont disposés à proximité des groupes de comptage (habitations unifamiliales). L'installateur prévoit une longueur libre suffisante ≥ 100 cm (par défaut) / *** (réellement exploitable pour le raccordement) pour permettre la liaison avec le compteur. Lorsque la liaison entre le groupe de comptage et le tableau principal est exécutée à l'intérieur, d'une armoire à l'autre, elle est réalisée par le [GRD].

(soit) Les tableaux de distribution sont disposés dans une autre installation que celle des compteurs (appartements). Le matériel et l'exécution (apparent / encastré) satisfont aux prescriptions du [RGIE] et du [GRD], complétées par les prescriptions en matière de protection contre l'incendie.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 50575, Câbles d'énergie, de commande et de communication - Câbles pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu]

71.24.2 Distribution BT première catégorie

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

Les tableaux/coffrets de distribution sont réalisés en conformité avec la norme [NBN EN 61439 série, Ensembles d'appareillage à basse tension].

Le MO est en droit de demander, pour chaque tableau/coffret, les documents suivants :

- Une attestation de conformité [NBN EN 61439 série, Ensembles d'appareillage à basse tension] du fabricant d'origine ;
- Une déclaration de respect des directives du fabricant d'origine par le fabricant d'ensemble ;
- Une note de calcul relative aux montées de température et au déclassement des composants ;
- Le rapport d'essai des vérifications individuelles de série (tests de routine) ;
- La liste d'appareillages et les plans As-Built ;
- Les fiches techniques, les notices de montage et d'utilisation.

Un rapport de thermographie est fait à charge normale, 80 (par défaut) / *** %.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose de tableaux de distribution principaux. Cet article traite du premier tableau (TGBT) de l'installation électrique d'un ~~URD (Utilisateur~~Utilisateur du Réseau de Distribution) [URD], que celui-ci soit alimenté directement par le ~~GRD~~Gestionnaire du réseau de Distribution [GRD] ou par des transformateurs ~~MT/BT~~BT 2 ème catégorie / BT 1 ère catégorie.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Matériau :~~Métallique~~ / Matière isolante
- Porte :
~~Sans~~ / Porte transparente / Porte pleine
~~et~~Sans serrure / Avec serrure
- Type :~~Apparent~~ / Encastré
- Pose :~~Murale~~ / Sol sans socle / Sol sur socle
- Accessibilité :~~Uniquement à des personnes qualifiées~~~~averties~~(BA5) / A à des personnes qualifiées~~non~~(BA5) et averties (BA4)
- Degré IP min :~~IP20~~(par défaut) / ~~***~~ / IP66 (NBN EN 60529)
- Degré IK min :~~IK01~~ / ~~***~~ / IK10 (EN 62262)
- Sécurité_~~fermeture par~~~~à~~~~clés~~~~cadenas~~(par défaut) / serrure à clé / ~~***~~
- Identification du TD :~~par plaquette métallique~~_(par défaut) / ~~***~~
- Eclairage :~~Non~~ (par défaut) / ~~***~~

Options:

- Eclairage :~~Non~~ / Normal / Secouru
- Prise de courant modulaire : ~~Oui~~ / Non_

(par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

- Régime de neutre : ~~TT~~ / TNC / TNS / IT
- Polarité : ~~2P~~ / 3P / 3P+N
- Tension assignée (Un) : ~~230 V~~ / 400 V
- Fréquence assignée (Fn) : 50 Hz
- Icp / Icw min à considérer : ~~3 kA~~ / ~~6 kA~~ 6 / 10 kA / 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 du tableau, le nombre de départs est prévu avec une réserve de 30_%(par défaut)/ ***.

71.24.2b Distribution BT première catégorie - tableaux de distribution secondaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et la pose de tableaux de distribution secondaire. Cet article traite des tableaux et coffrets divisionnaires (TD) de l'installation électrique d'un ~~URD~~Utilisateur du Réseau de Distribution (URD), que ceux-ci soient alimentés par un TGBT ou par un autre TD.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Matériau : Métallique / Matière isolante
- Porte :
Sans / Porte transparente / Porte pleine_ et Sans serrure / Avec serrure
- Type : Apparent / Encastré
- Pose : Murale / Sol sans socle / Sol sur socle
- Accessibilité : Uniquement à des personnes qualifiéesaverties(BA5) / À des personnes qualifiéesnon(BA5) et averties (BA4)
- Degré IP min : IP30 / *** / IP66 (NBN EN 60529)
- Degré IK min : IK01 / *** / IK10 (EN 62262)
- Sécurité : fermeture par cadenas (par défaut) / serrure à clés / ***
- Identification des TD : par plaquette métallique (par défaut) / ***

Options-:

- Eclairage : Non_(par défaut)/ Normal / Secouru
- Prise de courant modulaire : Oui / Non_

(par défaut)

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
- Icp / Icw min à considérer : 3 kA / 6 kA / 10 kA / 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.

71.24.2c Distribution BT première catégorie - ensemble en coffrets et coffrets multiples

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de la pose de tableaux et de coffrets de distribution prêts à l'emploi conformément aux normes, législations, prescriptions [Synergrid C1/107] et ~~au~~ du CCTB Gestionnaire de Réseau de Distribution [GRD].

Les tableaux/~~coffrets seront~~/ coffrets sont : métalliques (classe d'isolation 1) / fabriqués en matière synthétique autoextinguible et isolante (classe d'isolation 2 ou isolation totale)

Un certificat de conformité est fourni pour chacun des composants utilisés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Matériau : Métallique / Matière isolante
- Porte :
Sans / Porte transparente / Porte pleine_ ~~et~~ Sans serrure / Avec serrure
- Type : Apparent / Encastré
- Pose : Murale / Sol sans socle / Sol sur socle
- Accessibilité : Uniquement à des personnes averties ~~/ A des personnes non averties~~ (BA4)
- Degré IP min : IP30 / *** / IP66 (NBN EN 60529)
- Degré IK min : IK01 / *** / IK10 (EN 62262)

- Sécurité : fermeture par cadenas (par défaut) / serrure à clés / ***

- Identification des TD : par plaquette métallique (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les tableaux/coffrets de distribution sont réalisés en conformité avec la norme [NBN EN 61439 série]-.

Le MO est en droit de demander, pour chaque tableau/coffret, les documents suivants :

- Une attestation de conformité [NBN EN 61439 série] du fabricant d'origine;
- Une déclaration de respect des directives du fabricant d'origine par le fabricant d'ensemble;
- Une note de calcul relative aux montées de température et au déclassement des composants;
- Le rapport d'essai des vérifications individuelles de série (tests de routine);
- La liste d'appareillages et les plans As-Built;
- Les fiches techniques, les notices de montage et d'utilisation.
- Régime de neutre : TT / TNC / TNS / IT
- Polarité : 2P / 3P / 3P+N
- Tension assignée (Un) : 230 / 400 V
- Fréquence assignée (Fn) : 50 Hz

- Icp / Icw min à considérer : **3 kA / 6 kA / 10 kA / 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** 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.

71.24.3 Appareillage à basse tension

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de l'ensemble des appareils utilisés pour assurer le fonctionnement, la gestion, la surveillance, la protection et la sécurité des réseaux électriques fonctionnant en basse tension.

Cela comprend les composants tels que les dispositifs de protection, de commande et de sectionnement, ainsi que les affichages divers.

Le poste comprend la fourniture, la pose, le raccordement et, le cas échéant, l'exécution des tests de fonctionnement des appareils et ce, conformément aux prescriptions du CCTB et aux normes et prescriptions en vigueur.

- Remarques importantes

Il y a lieu de distinguer les installations résidentielles des installations en milieu tertiaire ou industriel. Il faut également faire une distinction entre les zones accessibles **qu'aux** personnes **qualifiées** (BA5), averties (BA4-~~BA5~~) et les zones dans lesquelles des personnes non averties **peuvent avoir** accès.

MATÉRIAUX

Les appareillages modulaires sont prévus pour être fixés sur rail DIN et pour être raccordés par connexion à vis ou sans vis. Les barrettes isolées de distribution sont enfichables ou serrées à l'aide de vis.

Les serrages des vis se font en respectant les couples de serrage définis par le fabricant.

Les appareillages non modulaires sont caractérisés plus loin.

71.24.3a Organes de sectionnement - interrupteurs principaux

DESCRIPTION

- Localisation

Les interrupteurs principaux sont placés à chaque dérivation du réseau. En fonction des circonstances, ~~soit~~ des :

armoires systèmes / coffrets électriques

(soit) dans des armoires systèmes, ~~soit~~

(soit) dans des coffrets électriques.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les interrupteurs principaux sont du type à levier, à manette rotative ou à bouton poussoir. Ils peuvent, en fonction des besoins, être fixés sur rail DIN ou sur plaque de montage.

Application Pour Le Résidentiel : l'intensité nominale est adaptée au disjoncteur de connexion mais est ~~au minimum de~~ $\geq 40A$.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

- [RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] (dernière édition)
- [RGPT, Règlement général pour la protection du travail]/Codex (dernière édition)

71.24.3b Organes de protection - interrupteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement des ~~interrupteurs~~ ~~différentiels~~ ~~à~~ ~~et~~ ~~dispositif de protection à courant différentiel-résiduel~~ et ce, conformément aux prescriptions du CCTB et aux normes et prescriptions en vigueur.

- Localisation

Les interrupteurs ~~différentiels~~ ~~à~~ ~~dispositif de protection à courant différentiel-résiduel~~ sont placés, en fonction des circonstances, ~~soit dans~~ dans des :

~~armoires systèmes, soit~~ / ~~coffrets~~ ~~électriques~~

(soit) dans des armoires systèmes.

(soit) dans des coffrets électriques.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type : ~~Modulaire / Non modulaire~~

Les appareillages modulaires sont prévus pour être fixés sur rail DIN et pour être raccordés par connexion à vis ou sans vis. Les barrettes isolées de distribution sont enfichables ou serrées à l'aide de vis.

Les serrages des vis se font en respectant les couples de serrage définis par le fabricant.

Les appareillages non modulaires sont caractérisés plus loin.

Les données suivantes sont clairement visibles sur l'appareil :

- Le fabricant
- Le modèle
- La valeur du courant nominal (I_n)
- La valeur de la tension assignée d'emploi (U_n)
- Le courant de défaut (ΔI_n)
- Le symbole de la courbe de déclenchement résiduel (type de différentiel)
- Le schéma définissant, entre autres, le pôle neutre et les pôles du bouton de test
- La contrainte thermique maximale
- La position du pôle neutre

Dans le cas des dispositifs différentiels associés à un interrupteur-sectionneur boîtier moulé, se référer à l'article 72.2271.24.3d "~~Organe~~ **Organes** de protection ~~-disjoncteurs/interrupteurs-sectionneur-~~ **disjoncteurs / interrupteurs - sectionneurs** boîtiers moulés ".

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les interrupteurs-différentiels sont placés et raccordés conformément aux directives édictées par le fabricant.

Les interrupteurs-~~différentiels~~ **à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel** modulaires satisfont aux prescriptions de la norme [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].

Les ~~dispositifs~~ **dispositif de protection à courant différentiels** ~~érentiel-résiduel~~ associés à un interrupteur-sectionneur boîtier moulé satisfont aux prescriptions de la norme [NBN EN 60947-2, Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs].

En cas de déclenchement, tous les pôles sont déclenchés simultanément.

Le déclenchement se fait indépendamment du mécanisme de commutation.

D'application pour le résidentiel : Sauf prescription contraire du CCTB, les interrupteurs à dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel modulaires employés en milieu résidentiel et immeubles d'habitations répondent aux caractéristiques suivantes :

- De type A (par défaut) / type B (voir conditions d'acceptabilité et d'utilisation)
- Sensibilité de 30 / 100 / 300 mA
- Résistance à une contrainte thermique de 22,5 kA²s à 3000 A (par défaut) / ***
- Courant nominal (In) ≤ 40A et (In) ≤ courant nominal du disjoncteur directement en amont.
- Bornes de raccordement plombables
- Capacité d'assurer la fonction de sectionnement

D'application pour l'industriel et tertiaire : Les caractéristiques des interrupteurs à dispositif de protection à courant différentiel-résiduel éventuellement employés (en fonction du régime de neutre) sont adaptées aux données spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.

- Notes d'exécution complémentaires

~~**D'application pour le résidentiel :** Sauf prescription contraire du CCTB, les interrupteurs-différentiels modulaires employés en milieu résidentiel et immeubles d'habitations :~~

- ~~Sont de type A (par défaut) / type B (voir conditions d'acceptabilité et d'utilisation)~~
- ~~Ont une sensibilité de 30 / 100 / 300 mA~~
- ~~Résistent à une contrainte thermique de 22,5 kA²s à 3000A~~
- ~~Ont un courant nominal (In) ≤ 40A et (In) ≤ courant nominal du disjoncteur directement en amont.~~
- ~~Bornes de raccordement plombables~~
- ~~Sont capables d'assurer la fonction de sectionnement~~

~~**D'application pour l'industriel et tertiaire :** Les caractéristiques des interrupteurs-différentiels éventuellement employés (en fonction du régime de neutre) sont adaptées aux données spécifiques des circuits, déterminées via une étude appropriée et mentionnées dans le CCTB.~~

analogues - Partie 1 : Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif] ou propre au fabricant)

- Les informations permettant de déterminer le pouvoir de coupure en fonction des données d'emploi ([NBN EN 60947-2, Appareillage à basse tension - Partie 2: Disjoncteurs])
- Le marquage de l'organisme ayant donné l'agrément
- La position des phases et du neutre
- L'installateur est en mesure de présenter la documentation technique et les agréments des disjoncteurs modulaires placés.

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 ~~pouvant être~~ 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-~~BA5~~) 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).

- 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.-

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Exécution

- [RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] (dernière édition)
- [RGPT, Règlement général pour la protection du travail] / Codex (dernière édition)

71.24.3d Organes de protection - disjoncteurs / interrupteurs - sectionneurs boîtiers moulés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement des disjoncteurs et interrupteurs sectionneurs en boîtier moulé et ce, conformément aux prescriptions du CCTB et aux normes et prescriptions en vigueur.

Les disjoncteurs / interrupteurs-sectionneurs sont des appareils qui assurent la commande, le sectionnement, et la protection électrique par un dispositif de coupure dans l'air monté dans un boîtier moulé complètement fermé et **avecpeuvent** la possibilité de recevoir des auxiliaires adaptés aux besoins de l'installation.

Les disjoncteurs sont équipés d'un déclencheur magnétique et thermique **réglables-églable**. Le déclenchement se fait indépendamment du mécanisme de commutation. (Le levier ou la poignée de commande).

- Localisation

Les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs en boîtier moulé sont placés, en fonction des circonstances, **danssoit** des :

armoires systèmes / coffrets électriques

(soit) dans des armoires électriques ou systèmes,

(soit) dans des coffrets électriques adaptés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les appareils en boîtier moulé disposent d'une enveloppe thermoplastique autoextinguible et d'un dispositif de commande adapté située face avant.

Ils sont prévus pour être fixés par vis sur des supports adaptés ou sur un rail symétrique pour les petits modèles. Ils sont raccordés par des connexions à boulons, bornes à cage, bornes à tunnel.

La mise en œuvre de ces appareils se fait en respectant les prescriptions du fabricant et les raccordements se font en respectant les couples de serrage définis par le fabricant.

Les disjoncteurs et interrupteurs-sectionneurs en boîtier moulé sont conformes à la norme [NBN EN 60947-2].

- Les données suivantes sont clairement visibles sur le matériel :
- - Le fabricant
 - Le modèle
 - La valeur du courant nominal (In)
 - Les valeurs de la tension assignée d'emploi (Ue)
 - La tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)
 - Les informations permettant de déterminer le pouvoir de coupure en fonction des données d'emploi [NBN EN 60947-2]
 - La position des phases et du neutre

Le fabricant dispose des caractéristiques techniques pour la vérification de conception selon [NBN EN 61439 série]. L'installateur est en mesure de présenter la documentation technique et les agréments des appareils.

En fonction des besoins spécifiques de l'installation et /ou des schémas électriques .

Les appareils en boîtier moulé sont équipés ou complétés par :

- Une poignée de commande : ~~Rotative~~rotative / verrouillable / avec fonction d'interrupteur général / fonction d'arrêt d'urgence
- Un dispositif de déclenchement différentiel avec courant de défaut ~~Fixe~~fixe / réglable / avec temporisation réglable.
- Des déclencheurs électroniques.
- Un module de mesure de ~~courant~~ / comptage d'énergie / diagnostique / communication.
- D'une interface de communication
- Une télécommande
- Un verrouillage électrique et/ou mécanique
- Des Contacts auxiliaires
- Une bobine de déclenchement : ~~manque de tension U~~ / ~~Manque~~manque de tension temporisé / émission de tension A
- Un socle pour une exécution déconnectable ou un berceau pour une exécution débouchable.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de disjoncteurs à ~~dispositif de protection à courant différentiel~~ différentiel-résiduel.

Les disjoncteurs à ~~dispositif de protection à courant différentiel~~ différentiel-résiduel sont des appareils qui assurent simultanément une protection contre les surintensités, les courts-circuit-circuits et les pertes de courant. Ils ~~peuvent~~se ~~présenter~~ésentent sous la forme d'un élément unique ou ~~résulter~~résultent de l'association entre deux éléments distincts et compatibles. Cela ~~doit être fait~~ est fait en fonction des prescriptions du CCTB et aux normes et prescriptions en vigueur.

Il faut adapter les disjoncteurs à ~~dispositif de protection à courant différentiel~~ différentiel-résiduel aux spécificités de l'installation, en fonction des règles de bonnes pratiques.

- Localisation

Les disjoncteurs différentiels sont placés, en fonction des circonstances, ~~soit dans~~ dans des :
armoires systèmes, ~~soit~~ / coffrets électriques

(soit) dans des armoires systèmes,

(soit) dans des coffrets électriques.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les appareillages modulaires sont prévus pour être fixés sur rail DIN et pour être raccordés par connexion à vis ou sans vis. Les barrettes isolées de distribution sont enfichables ou serrées à l'aide de vis.

Les serrages des vis se font en respectant les couples de serrage définis par le fabricant.

Les appareillages non modulaires sont caractérisés plus loin.

Ils disposent d'une enveloppe thermoplastique ~~auto-extinguible~~ autoextinguible et d'une manette située en face avant.

Pour les disjoncteurs différentiels modulaires utilisés en secteur résidentiel, les données suivantes sont clairement visibles sur le matériel :

- Le fabricant
- Le modèle

- La valeur du courant nominal (In)
- Le courant de défaut (ΔI_n)
- Le symbole de la courbe de déclenchement résiduel (type de différentiel)
- Le schéma définissant, entre autres, le pôle neutre et les pôles du bouton de test
- La valeur de la tension assignée d'emploi (Un)
- La courbe de fonctionnement selon [NBN C 61-142]
- Le pouvoir de coupure selon [NBN C 61-142]
- La classe de coordination selon [NBN C 61-142]
- La représentation de la protection magnétique et thermique sur chaque pôle
- La position des phases et du neutre
- La position du pôle neutre
- Le marquage CE

Pour les disjoncteurs à **dispositif de protection à courant différentiel-résiduel** modulaires utilisés en secteur industriels, les données suivantes ~~doivent être~~ **sont** clairement visibles sur le matériel :

- Le fabricant
- Le modèle
- La valeur du courant nominal (In)
- La valeur de la tension assignée d'emploi (Un)
- Le courant de défaut (ΔI_n)
- Le symbole de la courbe de déclenchement résiduel (type de différentiel)
- Le schéma définissant, entre autres, le pôle neutre et les pôles du bouton de test
- La courbe de fonctionnement (selon [NBN C 61-142] ou propre au fabricant)
- Les informations permettant de déterminer le pouvoir de coupure en fonction des données d'emploi ([NBN EN 60947-2])
- La position des phases et du neutre
- La contrainte thermique maximale
- La position du pôle neutre
- Le marquage CE

L'installateur est en mesure de présenter la documentation technique et les agréments des disjoncteurs modulaires placés.

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-~~BA5~~) 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).

- 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.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Installations Domestiques (Résidentielles)

Les disjoncteurs différentiels sont conformes à la [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].

Ils sont :

- de type $\geq A$ (par défaut) / ***
- du type thermo-électromagnétique, leur puissance de coupure étant adaptée à leur utilisation dans l'installation.
- Ils sont uni-/ bi-/ tri-/ ou tétrapolaires et font partie de la gamme 1 à 63 A.
- Ils sont clipsables sur des peignes DIN symétriques et pourvus de part et d'autre de bornes jusqu'à $\leq 25 \text{ mm}^2$.
- Intensité nominale ≥ 40 (par défaut) / *** A

Deux câbles de sections différentes sont raccordables.

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

[NBN C 61-142, Matériel pour installations domestiques et analogues - Disjoncteurs de branchement]

Les équipements de type "AC" qui sont encore installés dans d'ancienne installation sont interdit suivant le [RGIE].

Installations non résidentielles

Voir le [RGIE].

- Exécution

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

• [RGPT, Règlement général pour la protection du travail] / Codex (dernière édition)

71.24.3f Organes de protection - fusibles et sectionneurs à fusibles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de fusibles et sectionneurs pour fusibles. Cela doit être fait conformément à la norme produits, les normes d'installations, et les

prescriptions du fabricant. Le [RGIE] ~~doit être~~ est respecté.

Pour les applications résidentielles et tertiaires (pour les tableaux accessibles à des personnes non averties), les portes fusibles modulaires ~~doivent ont~~ obligatoirement ~~avoir~~ une fonction interrupteur-sectionneur.

Le porte-~~fusible~~-fusible est prévu pour des fusibles standardisés selon la norme [NBN EN 60269-1].

- Localisation

Les fusibles et sectionneurs pour fusibles sont placés, en fonction des circonstances, ~~dans soit~~ des armoires systèmes / coffrets électriques

(soit) dans des armoires ~~ou~~ systèmes,

(soit) dans des coffrets électriques.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les appareillages modulaires sont prévus pour être fixés sur rail DIN et pour être raccordés par connexion à vis ou sans vis. Les barrettes isolées de distribution sont enfichables ou serrées à l'aide de vis.

Les serrages des vis se font en respectant les couples de serrage définis par le fabricant.

Les appareillages non modulaires sont caractérisés plus loin.

Ils disposent d'une enveloppe thermoplastique autoextinguible et d'un logement à fusible accessible via la face avant.

Pour les fusibles et sectionneurs à fusibles utilisés en secteur résidentiel, les données suivantes ~~doivent être~~ sont clairement visibles sur le matériel ([NBN EN 60947-3]) :

- Le fabricant
- Le modèle
- Le courant maximum
- Tension nominale

Pour les fusibles et sectionneurs pour fusibles utilisés en secteur industriels, les données suivantes ~~doivent être~~ sont clairement visibles sur le matériel :

- Le fabricant
- Le modèle
- Le courant maximum
- Tension nominale

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les fusibles et sectionneurs pour fusibles sont placés et raccordés conformément aux directives édictées par le fabricant.

Les fusibles et sectionneurs fusibles disposent de caractéristiques adaptées à l'installation (pouvoir de coupure ...), 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 EN 60947-3].

Dans le cas des installations électriques uniquement accessibles à des personnes qualifiées (BA5) et averties (BA4-BA5) et sans prescription contraire du CCTB, le pouvoir de coupure est déterminé selon la norme [NBN EN 60947-3].

Un contrôle de fusion du fusible est fait.

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 : oui (par défaut) / non.

- Notes d'exécution complémentaires

~~Un contrôle de fusion du fusible peut être fait.~~

~~**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.~~

71.24.3g Organe de protection - protection contre les surtensions

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture de protection contre l'effet indirect de la foudre, à ne pas confondre avec les filtres pour de légères variations de la tension.

~~Protection: type1 / type2~~

Cela dépend de l'environnement, présence de paratonnerre, alimentation câble enterré ou aérien.

Pour rappel les protections de type 3 (ex: protections intégrées dans des multiprises), ne sont efficaces que si elles sont dans la continuité d'une protection de type1 ou de ~~type2~~type 2.

Protection unique dans le tableau de tête ou dans chaque tableau de distribution.

~~Configuration: Monobloc / Débranchable~~

~~Le produit doit répondre à la norme:-~~

- ~~[IEC EN 61643-1]~~
- ~~[IEC EN 61643-2]~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Protection : type1 / type2

Configuration : Monobloc / Débranchable

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[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]

[IEC EN 61643-2, Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems - Part 2 Selection and application]

71.24.3h Organes de commande - télérupteurs

DESCRIPTION

- Localisation

Les télérupteurs sont placés, ~~en~~ en fonction des circonstances, ~~dans~~soit des:

armoires systèmes / coffrets électriques

(soit) dans des armoires ~~ou~~ systèmes,

(soit) dans des coffrets électriques.

71.24.3i Organes de commande - minuterie

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix du tableau de distribution.

- nature du marché:

PM

71.24.3j Organes de commande - boutons poussoirs et voyants de signalisation

MESURAGE

-

- unité de mesure:

Compris dans le prix du tableau de distribution.

- code de mesurage:

PM

71.24.3k Organes de protection - contacteurs / relais

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage de contacteurs/relais. Le choix du contacteur est ~~faite~~ fait en fonction des caractéristiques de la charge alimentée (résistive, inductive, capacitive). Et cela en fonction des catégories d'utilisation, aussi bien pour contacteurs que pour contacts auxiliaires, définies par la [NBN EN IEC 60947-4-1, Appareillage à basse tension - Partie 4-1 : Contacteurs et démarreurs de moteurs - Contacteurs et démarreurs électromécaniques] et la [NBN EN 60947-5 série, Appareillage à basse tension - Parties 5 : Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande] :

- AC1 Charge résistive (chauffage par exemple)
- AC3 moteur
- DC1 courant continu
- DC3 moteurs en courant continu,
- AC5 a lampes fluorescentes, mercures

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

Le design détermine les caractéristiques du matériel_:

- Nbre de pôles : 1 / 2 / 3 / 4
- Position : NO / NF / mixte
- Tension de commande : ~~24V~~24 / 48V48 / ~~230V~~230 V
- Courant nominal de coupure : *** A
- Indication d'enclenchement : Oui / Non
- Modulaire : Oui / Non
- Nombre de modules : 1 / 2 / 3 / 4
- Manette de commande : Oui / Non
- Classe : en fonction de la consommation du composant
- Nombre de phases : unipolaires / bipolaires / tripolaires / tétrapolaires

MESURAGE

- unité de mesure:

-

71.24.3l Organes de commande - modules audio vidéo

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage d'un module audio vidéo. Le câblage ~~devra être~~ est fait en fonction des normes en vigueur.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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 ~~doit être~~ 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

71.24.3n Organes de commande - variateurs

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.3o Organes de commande - horloges

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.3p Organes de commande - interrupteurs crépusculaires

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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 ~~doit être~~ est faite suivant les normes et la réglementation en vigueur, dernière version.

Voir le ~~T6 : HVAC - l'article~~ 63.34.1c Chaleur - distribution et émission - réglages des températures & accessoires - thermostats d'ambiance

Protection contre le gel_: Oui / Non

71.24.3t Organes de contrôle et de mesure - ampèremètres

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : ***

Classe de précision : ***

Echelle : A (par défaut) / ***A

Mesure : Alternatif / Continu / Alternatif et continu

Modulaire : Oui / Non

Situation : Dans le tableau / Sur porte

Affichage : Analogique / Digital / Sans importance

71.24.3u Organes de contrôle et de mesure - compteur d'énergie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement d'un compteur d'énergie électrique / thermique.

Modulaire : Oui / Non

Classe de précision : 0.5 / 0.2 / 3 / 2

Courant maximum : *** A

Certifié MID : Oui / Non

Résolution : ≥ 1 (par défaut) / *** KWh

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 1434-1, Compteurs d'énergie thermique - Partie 1 : Prescriptions générales]

[NBN EN IEC 62053-21, Équipement de comptage de l'électricité - Exigences particulières - Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)]

- Exécution

[NBN EN 1434-6, Compteurs d'énergie thermique - Partie 6 : Installation, mise en service, surveillance et maintenance]

[NBN EN IEC 62053-21, Équipement de comptage de l'électricité - Exigences particulières - Partie 21: Compteurs statiques d'énergie active en courant alternatif (classes 0,5, 1 et 2)]

71.24.3v Organes de contrôle et de mesure - contrôleur d'isolement

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.4a Accessoires de câblage et de raccordement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des fileries, embouts, souliers de câbles, peignes, fourches, bornes, goulottes, ...

Les sections sont adaptées, ils ont un marquage permettant de repérer les câbles.

Pour tous les appareils modulaires, l'arrivée de puissance est toujours au-dessus et les départs en-dessous. Que ce soit du haut vers le bas ou du bas vers le haut. Se référer à une règle de bonne pratique.

Pour les peignes, les fourches, ~~soit~~ : sont adaptées aux composants modulaires.

Prévoir réserve de longueur : Oui / Non

Raccordement : Direct / Par borne

Marquage : Colliers

Goulotte dans le tableau : 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 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 ~~seront~~ 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 ~~sera est~~ déterminé en fonction du nombre et du diamètre maximum des câbles qui ~~doivent y passer,~~ passent conformément aux indications sur le schéma. Les dimensions internes des tubages et de leurs accessoires ~~devront être~~ 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~~ art 5.2.9.3. ~~207-03~~). L'extrémité des tubages ~~ne ne prvoque poura de dommages endommager~~ à l'isolation des conducteurs ([RGIE] art 5.2.9.3. ~~207-4e~~). Des échantillons des moyens de fixation (attaches, goulottes de câbles, selles, colliers, vis et chevilles) ~~seront~~ sont soumis à l'approbation préalable de l'administration.

CONDUCTEURS-FILS

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

Ils ~~correspondront~~ correspondent à la sollicitation de chaque circuit :

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

Dans le cas d'un raccordement triphasé, ~~les~~ les circuits monophasés (aussi bien ceux alimentant l'éclairage que les prises de courant) ~~doivent être~~ 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~~ ~~devra~~ ~~uns être~~ ~~S d'au moins~~ $\geq 4 \text{ mm}^2$.

Les fils tirés dans les tubages ~~seront~~ sont du type :

⇒VOB dans les tubes thermoplastiques (type Tth);

⇒CRVB dans les tubes en acier.

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

Les conducteurs de protection ~~seront~~ sont vert-jaune.

CONDUCTEURS- câbles

Sauf indications concrètes dans le cahier spécial des charges, le type de câble et les diamètres des conducteurs ~~seront~~ 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 ~~seront~~ sont du type : VOB / VVB / VFVB / EVAVB / XVB / F3F1 / F2 / *** L'installateur engage en cette matière son entière responsabilité.

Note à l'attention de l'auteur de projet

Conformément au [RGIE], art ~~244~~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 ~~seront~~sont recouvertes d'une couche de béton ou de ciment ~~d'au ép. moins~~ \geq 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 conformément au [RGIE] art. ~~201-207~~5.2.1.5.-5.2.6.1. Sauf dispositions contraires, les prescriptions suivantes ~~seront~~sont d'application :

- Toutes les conduites seront, en principe, encastrées. Sauf prescriptions spécifiques dans le cahier spécial des charges, 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 ~~seront~~sont exécutés 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 ne peuvent altérer la résistance au feu exigée de la paroi.

~~Support~~aux prescripteurs : ~~guide C de la prévention passive référence est~~ veillé dans le tome 0 (§01.05) de ce cahier des charges.

~~On veillera~~ à tenir les conduites éloignées des cheminées et des installations de chauffage.

Des précautions ~~seront~~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~~propagatrice de flammes ~~peuvent~~sont uniquement être utilisés dans les éléments préfabriqués en béton.

Les tubages ~~doivent être~~ sont suffisamment attachés et leurs éventuels manchons de raccordement ne ~~doivent~~glissent pas ~~pouvoir glisser~~.

Pour les courbes réalisées sur place dans les tubages, le rayon de courbure ~~n'est~~ne peut être 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 ~~doivent rester~~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 doivent être immédiatement évacués hors du chantier.

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

cables enterres

La pose des conduites basse tension sous terre ~~se devra se faire~~fait conformément au [RGIE] art. ~~187~~ 5.2.6.1.

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

Sauf en cas d'impossibilité technique, le câble doit être posé ~~à~~au moins/6080 cm de profondeur sous le niveau du terrain et/ou de la surface du revêtement extérieur (voir prescriptions du [GRD]). A défaut, la protection ~~sera est~~ réalisée à l'aide d'une enveloppe continue en matériau durable et résistant, sans trous ni joints.

Les câbles armés ~~seront~~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 ~~minimale de~~≥ 50 mm, à environ 400 mm au-dessus du câble, sur lequel ~~figurera~~figure la nature de la conduite enterrée, et ce, sur toute la longueur du câble.

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

Dans la mesure où les fouilles ne se situent pas sous des parties destinées à recevoir un revêtement, le remblai ~~sera 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 toutefois s'effectuer avec de la terre provenant des fouilles ;. les remblais ~~seront~~sont exécutés en couches successives qui ~~doivent être~~ 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 ~~seront~~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, ~~on respectera~~ un espacement suffisant ~~est respecté~~ pour éviter les interférences.

Au droit d'éventuels croisements avec la chaussée, les câbles ~~seront~~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 MAçonNERIE

Les conduites encastrées dans la maçonnerie ~~seront~~sont toujours posées en tracés horizontaux et verticaux afin de pouvoir déterminer facilement leur emplacement par la suite. ~~Aucun On ne travaillera jamais~~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 ~~seront~~sont jamais posées au même endroit.

Dans les murs en maçonnerie destinée à rester apparente, les conduites encastrées ~~seront~~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 ~~devra poser~~pose des tuyaux d'attente souples dans le mur.

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

Les tuyaux ~~seront~~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 ~~seront~~sont remplies sur toute leur longueur avec un mortier approprié au matériau du support. Le mortier ~~devra envelopper~~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 ~~seront~~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 ~~sera est~~ exécuté compte tenu du fait que la surface ~~devra est~~ encore être terminée par la suite (plafonnage). Le remplissage ~~ne sera n'est~~ donc pas lissé mais ~~restera~~reste rugueux afin de faciliter le plafonnage. Dans les murs déjà plafonnés, les saignées ~~seront~~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 ~~seront~~sont posés dans le coffrage conformément aux indications de l'auteur de projet et/ou posés directement sur le béton apparent. Ils ~~seront~~sont fixés en un nombre suffisant d'endroits, collés au mortier avant le coulage de la masse de béton.

Les tuyaux ~~peuvent~~sont également être intégrés dans la chape, dans la mesure où son épaisseur est ~~d'au moins~~ ≥ 3 cm. Les tubages posés sur une chape (par ex. dans les greniers) ~~doivent être~~ 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 ~~sera est~~ coulé dans la dalle de sol ou intégré dans le plafond. Cet étrier d'épasse ~~épasse~~épasse de 1 cm de la surface du plafond et ~~doit pouvoir supporter~~supporte une armature d'éclairage ~~d'une~~d'au moins masse ≥ 25 kg. Les points lumineux ~~seront~~sont indiqués sur le schéma d'électricité et/ou ~~seront~~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 ~~seront~~sont obligatoirement du type non ~~propagateur~~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 ~~seront~~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~~doivent être 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, ~~on interdictionne pourra~~ réaliser ~~des~~ saignées dans les chevrons de $4S \leq 4"$ ~~ou moins~~ 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~~ ~~On profondeur ne pourra en outre réaliser aucune encoche de plus de $2 \geq 2$ cm~~ ~~de profondeur interdiction~~ dans les gîtages en bois.

cables poses en APPARENT

Les conduites en apparent seront 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 autorisés. Dans tous les autres cas, l'exécution VFVB sera requise.

Lorsque plusieurs tubages suivent le même tracé, ~~ils impositions devront à être respecter~~ impérativement :

- Ils sont parfaitement parallèles dans les tronçons rectilignes et, dans les courbes ~~ils~~;
- Ils ~~seront~~ sont courbés en arcs de cercles concentriques -;
- Dans les courbes, tous les tubages d'un même ensemble ~~devront être~~ 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~~ ~~devratous en tout~~ les cas ~~être fait~~ par l'auteur de projet -;
- Les tubages qui font partie d'un même ensemble ~~devront être~~ sont posés avec un espacement identique -

;

- La distance entre les points de fixation ~~sera~~ est réglée de telle façon que les tubages suivent un tracé rectiligne. Dans les parties droites, les attaches ~~seront~~ 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 ~~seront~~ sont disposés en respectant un espacement régulier.

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

Les tubages ~~seront~~ 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 ~~seront~~ sont fixées dans des chevilles d'au moins 30 mm à l'aide de vis à tête ronde. Les douilles ~~seront~~ sont vissées dans les chevilles d'au moins 400 mm à l'aide de vis à tête fraisée.

Sur la maçonnerie enduite les chevilles ~~devront~~ pén ~~être~~ ~~être~~ rent jusque dans la maçonnerie -; et au besoin, ~~l'on utilisera~~ des vis plus longues ~~sont utilisées~~. Les lyres ~~seront~~ 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 ~~peut propose, proposer~~ pour accord, à l'auteur de projet un autre système d'attache ~~équivalant~~.

Sur les cloisons en bois, les lyres ~~seront~~ 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, ~~on utilisera des~~ des fers plats galvanisés d'au moins 15 x 1,5 mm ou des rails galvanisés ~~sont utilisés et~~ qui seront 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 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~~~~devra être mis~~~~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 ~~devront être~~ ~~sont~~ respectées scrupuleusement. Les points suivants, notamment, sont d'une importance particulière :

- Le type de paroi dans laquelle le dispositif peut être 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 sur un rapport de classification et/ou d'essais effectués dans un laboratoire certifié.

~~Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive référencé dans le tome 0 (§01.05) de ce cahier des charges.~~

-

~~etancheites~~ ~~etanchéites~~ A L'eau

Sous aucun prétexte, il ne peut y avoir d'infiltration d'eau dans le ~~tubages~~ ~~tubage~~ ou les boîtes de tirage & de connexion. Des mesures appropriées ~~seront~~ ~~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. ~~seront~~ ~~sont~~ utilisés. A défaut de prescriptions concrètes dans le cahier spécial des charges, les systèmes appliqués ~~seront~~ ~~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 ~~sera~~ ~~est~~ fixé sur toute sa longueur avant que les fils et les câbles ne soient tirés. Ce travail ~~ne~~ ~~est~~ ~~pourra~~ ~~exécuté~~ ~~pas~~ ~~s'exécuter~~ ~~sans~~ ~~qu'avec~~ l'approbation préalable de l'auteur de projet.

Le tirage des fils et des câbles se ~~fera~~ ~~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 ~~fera~~ ~~fait~~ à l'aide d'un ressort de traction spécial.

Les fils pr ~~ésenteront~~ ~~ésentent~~ 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 ~~tableaux~~ ~~tableau~~. L'extrémité des fils qui a servi à la fixation du ressort de traction ~~doit être~~ ~~est~~ considérée comme déchet ; ~~elle sera~~. Elle est coupée et ~~ne~~ ~~est~~ ~~pourra~~ ~~pas~~ ~~compter~~ ~~comptée~~ dans la réserve de 10 cm.

A chaque extrémité d'un point lumineux où il n'est pas prévu d'armature, l'entrepreneur placera place un connecteur à vis. A la réception provisoire, au moins un point lumineux dans chaque local sera est pourvu d'une douille provisoire et d'une lampe LED de 40 5 W.

CONTRÔLES

Les conduites seront sont posées conformément au schéma des conduites et seront sont contrôlées comme telles.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

- [NBN EN 60811 série, Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques - Méthodes d'essais communes]

-
-

- [NBN EN 61386-1, Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 1: Exigences générales]

- [NBN EN 61386-21, Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 21 : Règles particulières - Systèmes de conduites rigides]

- [NBN EN 61386-22, Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 22 : Règles particulières - Systèmes de conduits cintrables]

- [NBN EN 61386-23, Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 23 : Règles particulières - Systèmes de conduits souples]

- [NBN EN 61386-24, Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 24: Règles particulières - Systèmes de conduits enterrés dans le sol]

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 l'arrêté relatif prescriptions aux techniques distributions générales relatives au raccordement d'énergie un électrique utilisateur du au 2^e réseau avril de 1994 distribution BT de SYNERGRID [Synergrid C1/107].

Les câbles sont conformes au CPR (Construction Product Regulation).

Il s'agit de 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.

Le Type de câble est : XVB (par défaut) EXVB /4***

Classification incendie ~~10~~: 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 : $S \geq 4 \times 10$ (par défaut) / $S \geq 4 \times 16 \text{ mm}^2$

(soit par défaut) : **$S \geq 4 \times 10 \text{ mm}^2$**

(soit) : **$S \geq 4 \times 16 \text{ mm}^2$ avec accord du [GRD] (suivant la longueur du raccordement et la puissance demandée)**

Intensité véhiculée : **40 A / 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 ~~doivent être~~ sont enfouis en terrain adapté, selon les règles de bonne mise en œuvre.

Au minimum de : sous gaine - **0,80 m / suivant prescriptions du GRD (par défaut) / ~~0~~ (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.

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Dans le sol et/ou dans les fourreaux enterrés inaccessibles, seuls des câbles conformes à la [NBN C 33-121] sont placés.

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

- Exécution

La pose s'effectue conformément au [RGIE] ~~art~~, 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 ~~généralités~~ 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 ~~doit être~~ est fait conformément aux normes en vigueur, dernière version.

~~Pour que ce type de raccordement soit réalisable, la tresse de raccordement doit se situer à une hauteur minimum de 6 m en terrain privé et de 7 m au centre de la voirie. Le point d'ancrage au bâtiment à une solidité suffisante.~~

~~En cas de pose apparente à l'intérieur du bâtiment, le câble est protégé par un tube (type PVC) de Ø 40mm sur toute la longueur de pose de façon à permettre le remplacement facilement.~~

~~En cas d'encastrement un tube de Ø60 mm est exigé.~~

~~Le câble est dénudé sur une longueur égale à la hauteur du coffret de comptage.~~

~~Le câble de liaison du coffret de comptage au coffret à fusibles sera du type VVBouXVB dont la section sera égale à celle de la colonne.~~

~~Type de câble :XVB section minimum 4*16 mm²(suivant la longueur du raccordement et la puissance demandée)~~

~~Il est laissé 11 m de câble au pied du poteau pour permettre le raccordement de celui-ci au réseau.~~

~~Le câble est gainé sur toute sa longueur (vide ventilé compris) par une gaine de PVC de Ø100mm minimum.~~

~~Une gaine séparée de minimum de Ø 40 mm est prévue pour la télédistribution.~~

~~Distance au sol :Dans le cas où on utilise un câble isolé (type XVB), pas de prescriptions par rapport à la distance par rapport au sol.~~

~~Exigence sur le matériel :Résistance aux UV / Résistance aux intempéries / Résistance mécanique suite à la traction / Efforts ne peuvent s'exercer sur les bornes de connexion / Les étriers de fixation ne peuvent détériorer la canalisation / Tuyau PVC pour câble~~

~~Flèche :30 cm~~

~~Distance entre poteaux :7 / 8 m~~

~~Câble :EXVB / XVB~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les câbles conviennent pour résister sans dommages aux influences externes auxquelles ils sont exposés.

Pour que ce type de raccordement soit réalisable, la tresse de raccordement se situe à une $H \geq 6$ (par défaut) / *** m en terrain privé et de 7 (par défaut) / *** m au centre de la voirie. Le point d'ancrage au bâtiment à une solidité suffisante.

En cas de pose apparente à l'intérieur du bâtiment, le câble est protégé par un tube (type PVC) de Ø 40 mm sur toute la longueur de pose de façon à permettre le remplacement facilement.

En cas d'encastrement un tube de Ø 60 (par défaut) / *** mm est exigé.

Le câble est dénudé sur une longueur égale à la hauteur du coffret de comptage.

Le câble de liaison du coffret de comptage au coffret à fusibles est du type BXB (par défaut) / *** dont la section est égale à celle de la colonne.

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

Classification incendie : Eca / Cca (par défaut) / suivant 4.3.3.4 du [RGIE]

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

(soit) : suivant 4.3.3.4 du [RGIE], si traversée(s) des installations répondant au 4.3.3.7 du [RGIE]

Section de câble : $S \geq 4 \times 10$ (par défaut) / $S \geq 4 \times 16 \text{ mm}^2$

(soit par défaut) : $S \geq 4 \times 10 \text{ mm}^2$

(soit) : $S \geq 4 \times 16 \text{ mm}^2$ avec accord du [GRD] (suivant la longueur du raccordement et la puissance demandée)

Il est laissé 11 (par défaut) / *** m de câble au pied du poteau pour permettre le raccordement de celui-ci au réseau.

Le câble est gainé sur toute sa longueur (vide ventilé compris) par une gaine de PVC de $\varnothing \geq 100$ mm.

Une gaine séparée de $\varnothing \geq 40$ mm est prévue pour la télédistribution.

Distance au sol : Dans le cas où un câble isolé (type XVB) est utilisé, pas de prescriptions par rapport à la distance par rapport au sol.

Exigence sur le matériel : Résistance aux UV / Résistance aux intempéries / Résistance mécanique suite à la traction / Les efforts ne s'exercent pas sur les bornes de connexion / Les étriers de fixation ne détériorent pas la canalisation / Tuyau PVC pour câble

Flèche : 30 cm

Distance entre poteaux : 7 / 8 m

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Conforme au [RGIE].

Conforme aux prescriptions SYNERGRID [Synergrid C1/107].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

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

- Exécution

La pose s'effectue conformément au [RGIE, Règlement général sur les installations électriques (annexe à l'AR 2019-09-08)] art. 2.9.5 et aux dispositions de l'article 71.24.5 Canalisations - conduites

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

71.24.5c Canalisations - conduites - tubages et câbles / encastrés

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de conducteurs et câbles électriques. Cela se fait en respectant les normes en vigueur et les prescriptions du fabricant.

L'installateur privilégie la solution la plus esthétique selon les règles de l'art.

Travaux à faire : tranchées / rebouchage / finition / ~~resserage~~resserrage RF

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose s'effectue conformément au [RGIE] et aux dispositions de l'article 71.24.5 Canalisations - conduites.

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des interrupteurs, socles de prises de courant et boîtes de connexion des appareils fixes, ...

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 ~~canalisation~~ **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 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-m~~ (par défaut) / *****_m**

Raccords : **selon les spécifications du fabricant**

MESURAGE

- code de mesurage:

Compris dans les prix unitaires des interrupteurs, **socles de prises de courant** et boîtes de connexion des appareils fixes, ...

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~~ **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 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.

- Localisation

~~A placer au dessus des tableaux de distribution dans les débarras / locaux à compteurs / ***~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

~~Il s'agit d'éléments préfabriqués en matière synthétique avec couvercles enclipsables / ***. Les dimensions dépendent du nombre de conduites qui doivent s'y loger.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Les câbles seront fixés dans les goulottes.~~

~~Dans les goulottes horizontales, les câbles seront juxtaposés sans fixation, en une seule couche.~~

~~Dans les goulottes verticales, les câbles seront fixés individuellement au moins tous les 50 / *** cm.~~

MESURAGE

- unité de mesure:

m

- code de mesurage:

Longueur nette posée y compris accessoires

- nature du marché:

QF

71.24.5g Canalisations - conduites - tubes d'attente

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

(soit par défaut)

1. ~~pièce~~pc

(soit)

2. -

- code de mesurage:

(soit par défaut)

1. ~~à~~ A la pièce, par installation

(soit)

2. ~~Inclus~~. Inclus dans le prix des installations

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 : ~~eclisses~~ ~~éclisses~~ / ~~eclisses~~ / ~~éclisses~~ rapides / clips
- Systèmes de suspensions : consoles / autres
- Fermeture : Oui / Non
- Couvercle : néant_ / à clipser
- Classe de corrosion : ***
- Longueur : *** m

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose, de conduits, canalisations de sol et boîtes de sol.

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

~~Boîtes de sol~~

- ~~Réglables : Oui / Non~~
- ~~Trappes de visite : Oui / Non~~
- ~~Forme : rond / carré / ***~~
- ~~Degré : IP 20 (par défaut) / ***~~
- ~~Degré IK : IK 07 (par défaut) / ***~~
- ~~Equipée : Oui / Non~~
- ~~Hauteur : *** mm~~
- ~~Type de pose: En chape / Dans le Sol technique~~
- ~~Ouverture de couvercles : à amortisseur / Système de verrouillage~~
- ~~Réhausse : Oui / Non~~
- ~~Emboîtures : Oui / Non~~
- ~~Matériau : Métal / Plastique / PVC / Construction de polycarbonate robuste / inox brossé / aluminium / laiton~~
- ~~Couleurs : métal / aluminium brossé~~
- ~~Nombre de modules (nb prises/nb connexions): 7 / 9~~
- ~~Hauteur de la boîte : 40 (par défaut) / *** mm~~
- ~~Installation sur : Carrelage / Tapis / Sous le sol / En surface / planchers bois / Planchers béton / planchers finis / béton / vinyl~~

~~Gaines de sol~~

~~Il faut une compatibilité avec les boîtes de sol.~~

- ~~Matières : Sendzimir / métal~~
- ~~Hauteur : 28 (par défaut) / *** mm~~
- ~~Longueur : 2000 / 3000 (par défaut) mm~~
- ~~Epaisseur de la gaine :~~
- ~~Largeur : 190/250 (par défaut) / 350 / *** mm~~
- ~~Les accessoires adéquats sont utilisés.~~

~~Nombre de compartiments : 2 / 3~~

~~Dalles de sol~~

- ~~• Dimensions des dalles : Carré (225*225) mm (par défaut) / ***~~
- ~~• Hauteurs : 25 / 13 mm~~
- ~~• Matériau : Acier galvanisé Senzimir / ***~~
- ~~• Charge de surface par mètres carrés : 3000 (par défaut) / *** N/m²~~
- ~~• Charge ponctuelle : 1500 (par défaut) / *** N~~
- ~~• Elements de planchers (hauteurs): 37 / 60 / 90 mm~~

~~Seul les accessoires compatibles sont utilisés.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Boîtes de sol :

- Réglables : Oui / Non
- Trappes de visite : Oui / Non
- Forme : rond / carré / ***
- Degré : IP 20 (par défaut) / ***
- Degré IK : IK 07 (par défaut) / ***
- Equipée : Oui / Non
- Hauteur : *** mm
- Type de pose : En chape / Dans le sol technique
- Ouverture de couvercles : à amortisseur / Système de verrouillage
- Réhausse : Oui / Non
- Emboîtures : Oui / Non
- Matériau : Métal / Plastique / PVC / Construction de polycarbonate robuste / inox brossé / aluminium / laiton
- Couleurs : métal / aluminium brossé
- Nombre de modules (nb prises/nb connexions) : 7 / 9
- Hauteur de la boîte : 40 (par défaut) / *** mm
- Installation sur : Carrelage / Tapis / Sous le sol / En surface / Planchers bois / Planchers béton / planchers finis / Béton / Vinyl

Gaines de sol :

Il faut une compatatibilité avec les boîtes de sol.

- Matières : Sendzimir / métal
- Hauteur : 28 (par défaut) / *** mm
- Longueur : 2000 / 3000 (par défaut) mm
- Epaisseur de la gaine : *** mm
- Largeur : 190 / 250 (par défaut) / 350 / *** mm
- Les accessoires adéquats sont utilisés.

Nombre de compartiments : 2 / 3

Dalles de sol :

- Dimensions des dalles : Carré (225*225) (par défaut) / *** mm
- Hauteurs : 25 / 13 mm
- Matériau : Acier galvanisé Senzimir / ***
- Charge de surface par mètres carrés : 3000 (par défaut) / *** N/m²
- Charge ponctuelle : 1500 (par défaut) / *** N
- Eléments de planchers (hauteurs) : 37 / 60 / 90 mm

Seuls les accessoires compatibles sont utilisés.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Si des gaines de sol sont utilisées, l'installateur choisit des gaines et des ~~boîtes~~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 ~~si 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.

71.24.6 Boîtes de tirage & de connexion

MATÉRIAUX

Les boîtes de montage ou boîtes de connexion encastrées sont conformes à la norme [NBN EN 60670-22]. Les assemblages et les dérivations sont réalisées de préférence dans les boîtes d'encastrement des interrupteurs et des ~~socles de~~ prises de courant.

Les percements n'~~altèrent~~ pas la résistance au feu exigée de la paroi.

~~Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive référencé dans le tome 0 (§01.05) de ce cahier des charges.~~

Le type, les dimensions et la technique de fixation des boîtes de connexion sont déterminés en fonction de la finition des murs et sols et, en particulier, de l'épaisseur de leur finition. Ces boîtes sont fabriquées en matière thermoplastique coulée.

AIDE

Support aux prescripteurs : guide C de la prévention passive.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Les~~boîtes d'encastrement conviendront pour l'encastrement s'agit de ~~tous~~la fourniture, interrupteurs ~~standards~~ 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 ~~prises de courant, selon les normes et [NBN C 61-112-1]. Elles seront fabriquées en~~

~~matière synthétique autoextinguible indéformable présentant une grande résistance mécanique. Elles seront équipées d'entrées à percer de tous les côtés. Les boîtes peuvent aisément être assemblées verticalement ou horizontalement par simple enclenchement. L'espacement d'axe en axe prescriptions des boîtes assemblées sera, tant horizontalement que verticalement, adapté aux couvercles prévus fabricants. Les couvercles sont disponibles en exécution simple, double ou triple (aussi bien verticalement qu'horizontalement). Les raccords fixes seront fermés par un couvercle équipé d'une ou de plusieurs sorties perçables pour les conducteurs. Toutes les parties métalliques seront résistantes à la corrosion.~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

~~Les encoches nécessaires seront découpées ou sciées, conformément aux dimensions des boîtes d'encastrement. Les boîtes d'encastrement seront fixées au mortier ou au mortier colle.~~

MESURAGE

- code de mesurage:

Incluses dans le prix du réseau de conduites pour les interrupteurs, les socles de prises de courant, les boîtes de connexion, ...

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les boîtes d'encastrement sont en matière synthétique ~~auto-extinguible~~ autoextinguible et indéformable et présentent une grande résistance mécanique. Toutes les parties métalliques sont résistantes à la corrosion.

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

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les boîtes d'encastrement conviennent pour être encastrées dans les plafonds. Elles sont en matière synthétique ~~autoextinguible~~ auto-extinguible indéformable et présentent une grande résistance mécanique. Les éléments en métal sont résistants à la corrosion. Les socles de prises de courant au plafond sont ~~pourvus~~ pourvus d'un collier en métal avec un boulon M5 résistant à une force de traction ~~de ≤ maximum 22/ ***~~ kg et d'un crochet isolé pour la fixation des appareils d'éclairage à suspension.

71.24.7a Équipements particuliers - alimentation de la cuisinière électrique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La ~~boîte de connexion fixe / prise de courant avec fiche~~ pour l'alimentation de la cuisinière électrique satisfait à la norme [NBN C 68-685-2-0] et porte l'agrément CEBEC. Elle est fabriquée en matière synthétique rigide isolante, équipée des bornes nécessaires pour raccordement monophasé ou triphasé et est scellée à l'aide de deux vis. ~~Un câble d'alimentation adapté est prévu à partir du tableau de distribution jusqu'à l'endroit indiqué dans la cuisine, minimum 4 X 4 mm + 4 VVB / 3 x 6 mm² + N + T / ***. L'emplacement exact est déterminé en concertation avec l'auteur de projet et en conformité avec le titre 58.1 Mobilier de cuisine.~~

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Un câble d'alimentation adapté est prévu à partir du tableau de distribution jusqu'à l'endroit indiqué dans la cuisine, $\geq 4 \times 4 \text{ mm}^2 + 4 \text{ VVB} / 3 \times 6 \text{ mm}^2 + \text{N} + \text{T} / \text{***}$. L'emplacement exact est déterminé en concertation avec l'auteur de projet et en conformité avec le titre 58.1 Mobilier de cuisine.

71.24.7c Équipements particuliers - alimentation de l'installation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'alimentation pour le CC est raccordée au réseau électrique (monophasé 230V / 50Hz avec mise à la terre). Tout le matériel d'installation porte l'agrément CEBEC.

Une armoire à fusibles séparée avec fusibles automatiques et un interrupteur (par défaut) / Les fusibles automatiques

(soit par défaut) Une armoire à fusibles séparée avec fusibles automatiques et un interrupteur est placée à proximité immédiate de la chaudière.

Ce tableau contient :

- un interrupteur général,
- deux disjoncteurs 10 A / adaptés à la puissance de la chaudière

(soit) Les fusibles automatiques adaptés à la puissance de la chaudière sont placés dans l'armoire du compteur, les conduites d'alimentation nécessaires étant placées jusqu'à proximité de la chaudière.

~~Choix opéré : Une armoire à fusibles séparée avec fusibles automatiques et un interrupteur / Les fusibles automatiques~~

Les conduites d'alimentation présentent une section de 2,5 mm² pour l'alimentation et de 1,5 mm² pour la commande. Indépendamment du type du thermostat d'ambiance, est toujours prévu un tube avec trois conducteurs actifs pour l'alimentation éventuelle.

Les installations électriques sont exécutées conformément au [RGIE] et en coordination avec l'article 63.42.1c généralités - alimentation & raccordement.

L'installation n'est réceptionnée qu'après la remise à l'administration d'un certificat de contrôle sans remarques établi par un organisme de contrôle agréé.

71.24.7e Équipements particuliers - alimentation des ascenseurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La mise des câbles d'alimentation électrique de l'ascenseur(s).

L'alimentation électrique de l'ascenseur s'effectue sous 400 V triphasé.

La section à prévoir correspond à une puissance de *** kVA (à spécifier par l'ascensoriste).

Il faut prévoir un câble avec une connexion à la terre, avec un mou d'un mètre à l'endroit de l'interrupteur principal de l'ascenseur.

Le différentiel protégeant cette alimentation ~~doit être~~ est de type B.

Dans le cas où un ascenseur "pompiers" est prévu dans le bâtiment, il faut prévoir une alimentation principale et une alimentation de secours (de remplacement ou alternative). Le(s) câble(s) d'alimentation électrique de l'ascenseur "pompiers" ~~est~~ ~~doit~~ ~~(vent)~~ ~~(sont)~~ ~~être~~ protégé(s) contre l'incendie ~~et est~~ ~~(sont)~~ conforme(s) aux réglementations ou aux ~~prescription~~ ~~prescriptions~~ ~~nationale~~ ~~nationales~~ et ~~au~~ ~~un~~ ~~moins~~ ~~niveau~~ ~~égal~~ de protection \geq à celui de la gaine. L'alimentation ce fait en conformité de l'[NBN EN 81-72].

71.24.7j Equipements particuliers - raccordement avec les panneaux photovoltaïques

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.7k Equipements particuliers - raccordement avec la pompe à chaleur

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.7l Equipements particuliers - raccordement avec la pompe sprinkler

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.7m Equipements particuliers - raccordement avec la détection incendie

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.24.7n Equipements particuliers - raccordement avec la détection intrusion

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

71.25 Equipements - interrupteurs et socles de prise de courants

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit des "interrupteurs & 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.

- Remarques importantes

Les degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) sont donnés dans la norme [NBN C 20-529] +[NBN C 20-529/A1]+[NBN C 20-529/A2]. **Les 3 normes sont complétées par la norme [NBN EN 60529].**

Les degrés de protection IP et IK sont données pour des appareillages montés complet avec enjoliveur et plaque de recouvrement.

MATÉRIAUX

Tous les interrupteurs et les socles de prises de courant, sont du matériel sûr. Ils sont tous neufs, d'origine identique en ce qui concerne la marque et le type. La finition peut différer selon la partie du bâtiment.

Tout le matériel de commutation est intégré dans une enveloppe en matière synthétique isolante.

Pour le matériel à encastrer, le matériel de commutation ordinaire est utilisé (~~minimum~~ \geq IP20), sauf si les règles d'installation ([RGIE]) imposent des valeurs différentes.

Ils conviennent pour être intégrés dans les boîtes d'encastrement classiques, conforme à la norme [NBN C 61-670], sont équipés de griffes de fixation et/ou sont fournis avec des ouvertures dans le châssis du socle pour être montés dans des boîtes à vis.

Un outillage approprié est nécessaire pour enlever la plaque de recouvrement et l'enjoliveur si nécessaire. Les plaques de recouvrement sont interchangeables.

Pour les montages groupés du matériel à encastrer, les appareillages, qu'il s'agisse d'interrupteurs ou des socles de prises de courant, sont ~~disposables~~ disposés sous une même plaque de recouvrement. L'entraxe entre les différents appareils est alors de 60 mm ou 71 mm verticalement et 71 mm horizontalement.

Le transport de données et les applications à courant faible sont placés sous des couvercles séparés et dans des boîtes d'encastrement séparées, conformément au [RGIE]. Tout le matériel est de la même provenance et à la même forme que le matériel de commutation destiné à des applications à basse tension.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'implantation correspond aux indications sur les plans. Les appareils à juxtaposer sont indiqués comme tels sur les plans. Les zones de sécurité pour l'installation des interrupteurs dans les salles de bains (chapitre 7.1) et installations (locaux) humides (partie 7) répondent aux prescriptions du [RGIE]. En général, les distances suivantes sont respectées pour la pose des socles de prises de courant et interrupteurs :

Nature	Distance verticale par rapport au plan de référence	Distance horizontale par rapport au plan de référence
Interrupteurs	110 cm au-dessus du niveau du sol fini	15 cm par rapport à l'encadrement de porte (côté poignée)
Interrupteurs avec écran	Comme suggéré par le fabricant	15 cm par rapport à l'encadrement de porte (côté poignée)
Socles de prises de courant	30 cm au-dessus du niveau du sol fini	-
Socles de prises de courant en plinthe	-	-
Socles de prises de courant au-dessus d'un plan de travail, p.ex. cuisine	> 5 cm	-

Lorsque le mode d'installation indiqué sur les plans diffère du tableau, il faut en avertir l'auteur de projet. En cas de doute au sujet d'un placement, l'entrepreneur est tenu d'en référer à l'auteur de projet.

Les schémas de raccordement du fabricant sont respectés à la lettre afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

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

[NBN EN 60669-1, Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 1: Exigences générales]

[NBN EN 60669-1, Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 1: Exigences générales]

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

[NBN C 61-112-1, Prises de courant pour usages domestiques et analogues - Partie 1 : Règles générales]

[NBN C 61-670, Boîtes de montage encastrées pour du petit matériel d'installation fixe encastré jusqu'à 16 A 250 V (remplace partiellement NBN C 61-670 en NBN C 61-670/A1)]

[NBN EN 60670-22, Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usage domestique et analogue - Partie 22 : Règles particulières concernant les boîtes et enveloppes de connexion]

[NBN EN 60309-1, Prises de courant pour usages industriels - Partie 1: Règles générales]

[NBN EN 60309-2, Prises de courant pour usages industriels - Partie 2 : Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles]

[NBN EN 62196-1, Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteur de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques – Partie 1: Règles générales]

[NBN EN IEC 62196-2, Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteurs de véhicule - Charge conductive des véhicules électriques - Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles pour courant alternatif]

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

[NBN EN 61851-21-1, Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 21-1: Exigences relatives à la CEM concernant les chargeurs embarqués pour véhicules électriques pour la connexion conductive à une alimentation en courant alternatif ou continu]

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

- Exécution

~~L'implantation correspond aux indications sur les plans. Les appareils à juxtaposer sont indiqués comme tels sur les plans. Les zones de sécurité pour l'installation des interrupteurs dans les salles de bains et locaux humides répondent aux prescriptions du [RGIE]. En général, les distances suivantes seront respectées pour la pose des prises de courant et interrupteurs :-~~

Nature	Distance verticale par rapport au plan de référence	Distance horizontale par rapport au plan de référence
Interrupteurs-	110 cm au-dessus du niveau du sol fini	15 cm par rapport à l'encadrement de porte (côté poignée)
Interrupteurs avec écran	Comme suggéré par le fabricant	15 cm par rapport à l'encadrement de porte (côté poignée)
Prises de courant-	30 cm au-dessus du niveau du sol fini	-
Prises de courant en plinthe	-	-
Prises au-dessus d'un plan de travail, p.ex. cuisine	minimum 5 cm	-

~~Lorsque le mode d'installation indiqué sur les plans diffère du tableau, il faut en avvertir l'auteur de projet. En cas de doute au sujet d'un placement, l'entrepreneur est tenu d'en référer à l'auteur de projet.~~

~~Les schémas de raccordement du fabricant sont respectés à la lettre afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation.~~

71.25.1 Socles de prise de courant

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement de ~~toutes~~ tous les ~~prises~~ socles de prise de courant, en accord avec leur fonction respective, selon les indications de dimensions et de symboles sur les plans. Le prix du réseau de conduites (tubages, câbles et boîtes d'encastrement) est ~~inclu~~ inclus dans le prix unitaire par ~~socle~~ socle de prise de courant.

MATÉRIAUX

Les ~~socles~~ ~~prises~~ socles de prise de courant ~~sont~~ sont conformes à la norme.

Les ~~socles~~ ~~prises~~ socles de prise de courant ordinaires sont bipolaires 16A/250V et conformes à la feuille V de la norme [NBN C 61-112-1]. Les ~~socles~~ socles de prises de courants spécifiques (p.ex. pour alimenter des fours) sont bipolaires ou tripolaires 16A/250V ou 32A/250V et conformes à la feuille XXI de la norme [NBN C 61-112-1]. ~~Toutes~~ Tous les ~~socles~~ ~~prises~~ socles de prise de courant bipolaires ordinaires, à l'exception de celles à très basse tension de sécurité et celles utilisées dans des tableaux de distribution, sont du type avec obturateurs et sont pourvues d'une borne de terre reliée au conducteur de protection de la conduite électrique.

Les ~~socles~~ ~~prises~~ socles de prise de courant ordinaires sont, en principe, du type encastré. Lorsque les conduites sont posées en apparent, dans les caves, greniers, garages, ..., ou pour certains

équipements spécifiques (débarras à l'extérieur, terrasse couverte, abri-garage, ...), les socles prises de prise de courant étanches (~~minimum~~ \geq IP55) sont ~~choisis~~ choisis.

Lorsque ~~la~~ socle de prise de courant est alimenté~~é~~ par un transformateur individuel de protection (transfo séparateur), l'exécution se fait conformément aux prescriptions du [RGIE].

Les socles prises de prise de courant alimentés~~és~~ par des transformateurs de sécurité ne sont pas ~~mis~~ mis à la terre car ce circuit n'a aucun point commun avec un autre circuit. La masse des machines et des appareils électriques raccordés à ce circuit n'est connectée expressément ni avec la terre ni avec la masse d'autres machines et appareils, alimentés par d'autres circuits.

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 prises de courant ordinaires. Le cas échéant, des circuits supplémentaires sont prévus. Les prises de courant encastrées sont posées dans les boîtes d'encastrement à l'aide de vis ou de griffes. L'interconnexion des ~~prises~~ socles de prise de courant ~~est~~ 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 prévu afin d'assurer un montage correct.

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

L'encastrement des ~~prises~~ 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, ~~Les cloisons légères.~~] – (CSTC).

AIDE

Pour les ~~prises~~ socles de prise de courant, pour la conception et la réalisation des installations électriques dans les ~~installations~~ locaux (locaux) à usage médical, les prescriptions de la – [Note technique T 013/IA, Sécurité relative à l'installation et à l'utilisation des dispositifs médicaux - Partie IA : Aspects électriques – Prescriptions pour la conception et la réalisation des installations électriques sûres dans les locaux à usage médical] sont d'application.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de ~~prises~~ socles de prise de courant de ~~16A~~ 16 A 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) ~~V~~ / ~~400~~ ~~V~~ / *** V

Courant nominal : ~~16A~~ (par défaut) / ~~32A~~

Degré d'indice de protection IP : IP21 (par défaut) / IP55/ IP66 / ***

Degré d'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 prises socles de courants 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.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de socles prises de prise de courant 16/32A/32 A à usage spécifique. Les socles prises de prise de courant décrites sous cet article sont étanches aux projections d'eau et équipées d'un volet.

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) V / 400V400 / *** V

Courant nominal : 16A16 / 32A32 A

Degré d'indice de protection IP : IP55 (par défaut) / IP66 / ***

Degré d'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 prises socles de courants 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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de l'installation et du raccordement des socles prises de prise de courant pour applications spécifiques ne relevant pas d'un usage domestique (ou tertiaire). Exemples d'application : fours / lessiveuses / cuisinières industriels.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les socles prises 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

Modèle : Feuille de normes NBN EN 60309

Matériau : matière synthétique (par défaut) / métallique / ***

Couleur : ***

Position de montage : 5° / 20° / 25° / 75°C

Tension nominale : 230 V / 400V400 V

Résistance à la température : - 25 °C à + 40 °C (par défaut) / ***

Courant nominal : *** (p.ex. 16 A (par défaut) / 32A32 / 63A)63 / *** _A

Degré d'indice de protection IP : IP44 (par défaut) / IP66IP 66 / IP67IP 67 / ***

~~Degree~~ Indice de protection IK : IK07 (par défaut) / IK 09 / ~~IK10~~ 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.

MESURAGE

- nature du marché:

QP (par défaut) / PM

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. QP

~~(Soit)~~(soit)

2. PM

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 prises de prise de courant pour recharge de véhicules.

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

Les socles prises de prise de courant pour recharge de véhicule en mode 3 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, ...).

Installation bi-directionnelle : OUI / NON (par défaut)

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 kW / 7,4 / 11 kW / 22 kW / 50 / 90 kW / 120 / 360 / *** kW

Phases : monophasé / triphasé

Matériau : matière synthétique (par défaut) / métallique (inox) / ***

Couleur : Coloris : ***

Tension nominale : 230 V (par défaut) / 400 V

Température d'utilisation extérieur (Classe 3K6 conforme [NBN EN IEC 60721-3-3]) : - 25°C à +

55_°C (par défaut) / ***

Degré Indice de protection IP : ~~IP 55~~ (par défaut) / ~~IP 66~~ / ***

Degré Indice de protection IK : ~~IK 07~~ (par défaut) / ~~IK 08~~ / ***

Classe de corrosion (poste extérieur) conforme IEC 60721-3-3) : ~~3C3~~ (par défaut) / ~~4C3~~ / ***

Niveau sonore : *** dB à 1 m

Options : ***

Configuration du poteau : ~~2 prises mode 2 / 2 prises mode 3 / 1 prise mode 2 + 1 prise mode 3~~ (par défaut) / ***

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La mise en œuvre se fait suivant la version en vigueur des 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].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Voir chapitre 7.22 Alimentation des véhicules électriques routiers du [RGIE].

- Exécution

Voir chapitre 7.22 Alimentation des véhicules électriques routiers du [RGIE]

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. pc

~~(Soit(soit))~~

2. -

- nature du marché:

QP (par défaut) / PM

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. QP

~~(Soit(soit))~~

2. PM

71.25.2a Boîtes de raccordement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture du placement et du raccordement d'une ou des boîtes de raccordement permettant de réaliser une connexion fixe de certains appareils (au réseau électrique).

Le travail comprend entre ~~autre~~-~~autre~~ la mise en place, la fixation, les raccordements nécessaires et la finition du placement.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La boîte de raccordement est fabriquée en matière synthétique rigide isolante, équipée des bornes nécessaires pour raccordement monophasé ou triphasé. Un câble d'alimentation adapté est prévu à partir du tableau de distribution jusqu'à l'endroit indiqué. Section de câble : $4 \times 4 / 6 \text{ mm}^2 + 4 / 6 \text{ mm}^2$ (par défaut) / ***. L'emplacement exact est déterminé en concertation avec l'auteur de projet.

Zone d'utilisation : intérieur / extérieur

Indice de protection IP : IP21 (par défaut) / IP55 / ***

Indice de protection IK : non requis/ IK07 (par défaut) / ***

Tension max : *** V

Intensité max : *** A

Matière corps du boîtier et couvercle : matière synthétique (par défaut) / ***

Dimensions extérieures : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

~~(Soit(soit par défaut))~~

1. pc

~~(Soit(soit))~~

2. -

71.25.3 Interrupteurs et boutons poussoirs

DESCRIPTION

- Remarques importantes

~~Les degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) sont donnés dans la norme [NBN-C 20-529] +[NBN-C 20-529/A1]+[NBN-C 20-529/A2]~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les interrupteurs et boutons poussoirs ordinaires sont, en principe, du type encastré. Lorsque les conduites sont posées en apparent, dans les caves, greniers, garages, ..., ou pour certains équipements spécifiques (débaras à l'extérieur, terrasse couverte, abri-garage, ...), les interrupteurs et boutons poussoirs étanches (~~minimum~~ \geq IP55) ~~seront~~~~ont~~ choisis.

Dans le cas des minuteries, variateurs et télérupteurs, le prescripteur propose la configuration la plus adéquate : appareils "stand alone" ou combinaison de boutons poussoirs et module tableau.

Les interrupteurs classiques sont en principe du type 10 A à 250 V. Ils sont de conception A selon la

norme, c.à.d. **que** la plaque de recouvrement (finition) est démontable sans déplacer les conducteurs de connexion.

Les interrupteurs encastrés sont posés dans les boîtes d'encastrement à l'aide de vis ou de griffes. L'interconnexion des interrupteurs 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 interrupteurs sont posées droites et s'accordent parfaitement à la finition du mur (plafonnage, carrelage, ...).

Dans les installations domestiques, l'utilisation d'interrupteurs unipolaires est autorisée pour les circuits à deux conducteurs actifs, pour l'alimentation des appareils d'éclairage et des circuits secondaires, dans la mesure où il s'agit de raccordements fixes qui ne dépassent pas un courant nominal de 16 A. Les interrupteurs placés dans les locaux ouverts ou humides sont de préférence bipolaires (p.ex. salles de bain).

Le raccordement des conducteurs se fait à l'aide des bornes à serrage ou par des bornes sans vis (automatiques).

Dans certains cas exceptionnels, l'éclairage et les prises de courant étant mixte, un appareil d'éclairage est alors équivalent à une prise de courant.

A l'endroit de chaque interrupteur unipolaire, deux allumages, deux directions, les deux conducteurs actifs sont disponibles (Phase-phase ou phase-neutre) en prévision d'éventuelles adaptations ultérieures.

Les interrupteurs et boutons poussoirs se trouvant à des endroits ayant constamment une faible luminosité sont équipés d'un témoin lumineux continu (p.ex. cave, escalier, grenier, débarras, garage, ...).

Les interrupteurs sont placés à une hauteur de **80-110 (PMR) / ***** cm au-dessus du niveau du sol et à une distance latérale **d'au moins ≥ 50 (PMR) / ***** cm de tout mur contigu.

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

-

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

-

Hauteur des interrupteurs⁽¹⁾ : entre 80 et 110 cm au-dessus du niveau du sol

Distance latérale des interrupteurs⁽²⁾ : **à ≥ 50 cm ~~minimum~~** de tout mur contigu

Type (forme)⁽³⁾ :

- De préférence, plaque basculante d'une superficie **de ≥ 10 cm² ~~minimum~~**,
- Sinon, bouton poussoir d'un **diamètre \varnothing de ≥ 3 cm ~~minimum~~**

Contraste⁽⁴⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre l'interrupteur et le mur **de ~~minimum~~ $\geq 30\%$**

(1) [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

(2) [SWL CALA]

(3) [SWL CALA], [NBN ISO 21542] et [NEN 1814]

(4) [SWL CALA] et [NBN ISO 21542]

71.25.3a Interrupteurs - unipolaires

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Tension nominale : ~~250 V~~(par défaut) / *** V

Courant nominal : ~~10 A~~(par défaut) / ~~16A~~16 / *** A

~~Degré~~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 ~~2,5mm~~,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 V~~(par défaut) / *** V

Courant nominal : ~~10 A~~(par défaut) / ~~16A~~16 / *** A

~~Degré~~Indice de protection IP : IP-20 (par défaut) / IP 44 / ***

~~Degré~~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 ~~2,5mm~~,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 V~~(par défaut) / *** V

Courant nominal : ~~10 A~~(par défaut) / ~~16A~~16 / *** A

~~Degré~~Indice de protection IP : IP-20 (par défaut) / IP 44 / ***

~~Degré~~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 ~~2,5mm~~,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.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / -

~~(Soit)~~(soit par défaut)

1. pc

~~(Soit)~~(soit)

2. -

71.25.3d Interrupteurs - bipolaires bidirectionnels (deux directions)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Tension nominale : 250 V (par défaut) / *** V

Courant nominal : 10 A (par défaut) / ~~16~~16 / *** A

Degré d'indice de protection IP : IP-20 (par défaut) / IP 44 / ***

Degré d'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 V (par défaut) / *** V

Courant nominal : 10 A (par défaut) / ~~16~~16 / *** A

Degré d'indice de protection IP : IP-20 (par défaut) / IP 44 / ***

Degré d'indice de protection IK : IK02 (par défaut) / IK06 / ***

Borne de raccordement : Pour les interrupteurs chaque borne de raccordement doit être 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 V (par défaut) / *** V

Courant nominal : 10 A (par défaut) / ~~16~~16 / *** A

Degré d'indice de protection IP : ~~IP~~ IP20 (par défaut) / ~~IP~~ IP 44 / ***

Degré d'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 normes suivantes :

[NBN EN 60669-2-1]

[NBN EN 60669-2-2]

Les télérupteurs (relais) correspondants sont disposés dans le tableau de distribution. Ils sont du type modulaire et ~~conviendront~~ **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 V** (par défaut) / ***** V**

Tension nominale circuit de commande : ~~12V12 / 24V24 / 48V48 / 230V~~ **230** (par défaut) / ***** V**

Polarité : **unipolaire** (par défaut) / **bipolaire / *****

Nombre de module : **1** (par défaut) / **2 / *****

Courant nominal : **10 A** (par défaut) / ~~16A~~ **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 ~~2,5mm~~ **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. ~~Nous décrivons ici spécialement~~ Ici, le réglage par déphasage

~~Dali~~ est spécialement décrit :

- ~~Dali~~ (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
~~-0~~
- ~~0-10V~~ (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
~~-4~~
- ~~1-10V~~ (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)
~~-PWM~~
- ~~PWM~~ (voir chapitre domotiques en 72.24 TBT - Paramétrage et programmation)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les variateurs ~~seront~~ 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 ~~seront~~ 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 ~~doivent être~~ 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 V~~ (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 : ~~12V12 / 24V24 / 230V230 / 250 V~~ (par défaut) / *** V

Courant nominal : ~~1A1 / 2A2 / 6A6 / 10 A~~ (par défaut) / ~~16A16~~ / *** A

Degré de protection IP : ~~IP 20~~ (par défaut) / 44IP44 / ***

Degré de protection IK : ~~IK 02~~ (par défaut) / IK06 / ***

Les boutons poussoirs installés dans des endroits pouvant être obscure 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

- Caractéristiques générales

Le système de déclenchement passif à infrarouges se compose entre autres d'un détecteur ~~infrarouges~~infrarouge, d'une sonde crépusculaire, d'une minuterie, d'une partie puissance comportant l'alimentation et le relais. L'interrupteur crépusculaire est activé par le système dans un délai de ~~+/- 2~~ (par défaut) / *** sec.

Après le déclenchement du relais. La minuterie se met en marche au moment où le dernier mouvement infrarouge a été enregistré dans la plage de détection.

- Finitions

Minuterie : à réglage mécanique ou électronique de 10 (par défaut) / *** sec à 10 ~~(par défaut)~~ / *** 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-~~ 90 à + 90 °, 12 m à 0_° / ***

~~Degré de~~Indice de protection IP : IP 41 / 42 / 55

Type : ~~encastré (dans une boîte d'encastrement standard)~~ / apparent

Couleur : ivoire / blanc / noir

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[IEC 63180, Méthodes de mesure et qualification de la plage de détection des détecteurs - détecteurs infrarouges passifs pour la détection de mouvements de forte et de faible amplitude]

p71.27 Mise à la terre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le contact à la terre pour les installations de courant faible et moyen se compose des éléments suivants :

- Une électrode de mise à la terre (boucle de mise à la terre, broches de mise à la terre) ;
- Un conducteur de terre qui relie la barrette de sectionnement à l'électrode de mise à la terre ;
- Une barrette de sectionnement. Celle-ci permet de mesurer à tout moment la résistance de mise à la terre de l'électrode ;
- Un conducteur de protection principal ~~est le conducteur~~ qui est d'une part relié au(x) conducteur(s) de mise à la terre par l'intermédiaire de la barrette de sectionnement et d'autre part au conducteur de protection des masses ;
- Une borne de terre principale sur laquelle s'assemblent le conducteur de mise à la terre, le conducteur de protection principal et les conducteurs équipotentiels principaux ;
- Une série de liaisons équipotentiels reliant la borne de mise à la terre principale et toutes les parties métalliques accessibles qui se situent dans le bâtiment ;
- Un conducteur de protection individuel pour chaque circuit, raccordé à la barre de mise à la terre du tableau de distribution ~~;-ces~~. Ces conducteurs de protection sont prévus à chaque prise de courant, à tout point lumineux et à tout autre point de connexion possible du circuit

concerné.

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 ~~doit être~~ est installé conformément aux spécifications des fabricants.

71.27.1a Mise à la terre - bâtiment - boucle de mise à la terre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Pour tout nouveau bâtiment pour lequel les fouilles atteignent une profondeur $\geq 60 / 80$ (par défaut) cm, l'électrode de mise à la terre se compose d'au moins une boucle de mise à la terre posée sur le fond des tranchées de fondation des murs extérieurs.

Il s'agit de la fourniture et de la pose d'une boucle de mise à la terre, telle que prescrite par le 5.4.2 du [RGIE], y compris tous les travaux et fournitures prescrits, c'est-à-dire l'égalisation des tranchées, la réalisation de puits de visite lorsque la bouche de mise à la terre se compose de plusieurs sections, tous les accessoires pour la mise en place correcte de la boucle de mise à la terre, une pièce de raccordement déconnectable, etc.

- Localisation

Une boucle est prévue pour le **bâtiment**.

~~Une boucle est prévue pour~~ / chaque habitation.

Suivant le [RGIE], la prise de terre est commune pour :

- La construction d'un immeuble à appartements ;
- Toutes nouvelles constructions de plusieurs maisons / plusieurs immeubles à appartements individuels à fondations communes y compris les parties communes.

L'emplacement exact des compteurs et des installations électriques est indiqué sur les plans ou est déterminé en concertation avec l'auteur de projet.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La boucle de mise à la terre se compose d'un conducteur en cuivre isolé, nu ou plombé, d'une section ronde de $S \geq 35 \text{ mm}^2$. Ce conducteur en cuivre est un conducteur massif ou un câble disponible dans le commerce composé de tout au plus 7 petits noyaux. Il est interdit d'utiliser un conducteur très souple, c'est-à-dire composé de multiples fils de cuivre ou d'une tresse souple. Les conduites enterrées d'eau et de gaz ne sont jamais utilisées comme électrode de mise à la terre.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose s'effectue conformément à l'art. 4.2.3.2. du [RGIE] ~~et à l'art. 2 de l'~~, la résistance de dispersion est $< 100 \Omega$. Si la résistance de dispersion de la prise de terre est $> 30 \Omega$, la protection ~~de~~ est complétée par des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel à haute sensibilité. La boucle de mise à la terre est toujours posée sur un sol non ameubli et, de préférence, du côté extérieur de la tranchée de fondation. Elle ne donne en aucun cas lieu à une diminution de la force portante des fondations ni entrer en contact avec le matériau des murs de fondation (mortier, béton, armatures). A cet effet, la boucle de mise à la terre est recouverte d'une couche de 5 cm de

sable propre ou de béton de propreté. Cette dernière couche n'est mise en place qu'après l'inspection de la boucle de mise à la terre.

Afin de maintenir la boucle de mise à la terre au fond de la tranchée, - des moyens de fixation (crochets, agrafes, ...) en cuivre ou en matériau sont exclusivement **utilisés** et n'ayant aucune influence corrosive sur le métal du conducteur qui constitue la boucle de mise à la terre. Lorsque les fondations sont réalisées sur pieux, puits ou radier général, la boucle de mise à la terre est posée autour des pieux ou des puits.

Dans la mesure du possible, la boucle de mise à la terre est d'un seul tenant. Aucune liaison n'est réalisée sous les fondations. Lorsque les liaisons s'avèrent inévitables, elles restent visibles, c'est-à-dire qu'il faut les exécuter à l'extérieur du périmètre, dans une chambre de visite ou contre le mur, à un emplacement à convenir avec l'auteur de projet. Les assemblages visibles sont vissés et pourvus des bornes de mesure nécessaires afin de permettre de les contrôler de tout temps.

A proximité du tableau de distribution ou du compteur, les deux extrémités de la boucle sont conduites au travers de tubages en PVC jusqu'au-dessus du niveau du sol, afin qu'il n'y ait pas de contact direct entre le conducteur et le béton. Les deux extrémités de la boucle aboutissent à la hauteur du local des compteurs et se **terminer****terminent** à un mètre au-dessus du niveau du sol de ce local. En aucun cas les deux extrémités ne se touchent dans leur parcours de remontée à partir de la tranchée de fondation jusqu'au niveau du sol. A un endroit accessible en permanence, elles sont assemblées à l'aide d'une pièce de raccord déconnectable (borne ou barrette de sectionnement).

MESURAGE

- unité de mesure:

pc (par défaut) / m

(soit par défaut)

1. ~~pièce~~pc

(soit)

2. mètre

71.27.1b Mise à la terre - bâtiment - électrodes de mise à la terre individuelles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'un système de mise à la terre pour les installations basse tension, à poser par l'entrepreneur à l'extérieur du bâtiment, là où une boucle de mise à la terre n'est pas possible (pour les rénovations) ou lorsque la résistance de dispersion de la boucle de mise à la terre est insuffisante.

L'installation des électrodes de mise à la terre comprend :

- La fourniture et la pose d'un ou de plusieurs conducteurs enterrés ou enfoncés (tiges ou broches), jusqu'à ce que la résistance de dispersion requise soit atteinte ;
- La liaison de l'électrode de mise à la terre aux barrettes de sectionnement ;
- La pose d'une pierre de marquage à chaque électrode ;
- Le mesurage de la résistance de dispersion.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les électrodes supplémentaires sont :

un conducteur enfoncé verticalement dans le sol (par défaut) / un conducteur enterré horizontalement dans le sol

(soit par défaut) un conducteur enfoncé verticalement dans le sol, en cuivre électrolytique nu trempé, section ~~minimale~~ $S \geq 50 \text{ mm}^2$.

(soit) un conducteur enterré horizontalement dans le sol, à ~~au~~ une profondeur ~~moins~~ $\geq 80 \text{ cm}$ de ~~profondeur~~, constitué d'un conducteur plein de section ronde en cuivre ou cuivre plombé, d'une section ~~minimale de~~ $S \geq 35 \text{ mm}^2$ et d'une longueur enfoncée sous la cote de 60 cm, ~~d'au moins~~ $\geq 150 \text{ cm}$.

~~un conducteur enfoncé verticalement dans le sol (par défaut) / un conducteur enterré horizontalement dans le sol~~

Les marques de repère sont composées d'une plaque en aluminium éloxé de 150 x 150 x 2 mm, fixée à l'aide de vis en inox sur un bloc de béton qui ~~à a~~ la forme d'une pyramide tronquée de 290 mm de hauteur, et d'une base de 300 x 300 mm. Dans la plaque, sur la face vue, un signe de mise à la terre ~~sera est~~ gravé.

Les conducteurs de terre entre l'électrode et les barrettes de coupure satisfont aux prescriptions du [RGIE] art. 2.4.1., 2.5., ~~et~~, et art. 4.2.3.2., 5.3.5.2. Les conducteurs sont d'une seule pièce et pourvus d'une protection jaune-vert contre la corrosion, appliquée sur toute leur longueur afin de servir d'isolation.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La pose ~~s'effectuera~~ effectue conformément à l'art. 4.2.3.2 du [RGIE], la résistance de dispersion de l'électrode de mise à la terre est $< 100 \Omega$. S'il est nécessaire de placer plus d'une électrode, l'auteur de projet est averti et des électrodes supplémentaires sont placées avec son accord explicite. L'espacement entre les électrodes de mise à la terre est $\geq 5 \text{ m}$. Les bornes de marquage sont placées au-dessus de chaque électrode, la face supérieure affleurant au sol.

71.27.1c Mise à la terre - bâtiment - barrettes de sectionnement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La barrette de sectionnement satisfait aux prescriptions du [RGIE] art. 4.2.3.2., 4.2.4.3. et art. 2.5. La base se compose d'un matériau isolant ~~autoextinguible~~ autoextinguible et est vissée à l'aide de deux vis sur le mur ou la plaque de montage d'une armoire. Le dispositif de coupure est placé sur cette base. La cosse dans le bas de la barrette de coupure permet de recevoir deux conducteurs de 35 mm² ou une cosse convenant pour le raccordement de deux conducteurs de 35 mm², en provenance de la boucle de mise à la terre et de 2 autres conducteurs de 16 mm² provenant des éventuelles électrodes supplémentaires. La barre de liaison déconnectable en cuivre isole ou relie les cosses inférieures aux cosses supérieures.

71.27.1d Mise à la terre - bâtiment - conducteurs de protection principaux

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

La liaison et la distribution du conducteur de protection principal se font soit à partir ~~de la barrette de coupure, soit à partir~~ / du tableau de distribution.

Il est interdit d'utiliser des éléments de construction en métal tels que les conduites d'eau ou de gaz, les canalisations de chauffage ou les éléments métalliques de la structure du bâtiment comme conducteur de protection. Le conducteur de protection ~~doit offrir~~ offre une garantie maximale quant à sa continuité électrique. Il est interdit de placer des appareillages de liaison ou de séparation tels que les fusibles, interrupteurs ou sectionneurs dans le circuit du conducteur de protection.

71.27.1e Mise à la terre - bâtiment - liaisons équipotentielles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les liaisons équipotentielles nécessaires ~~seront~~ sont effectuées entre la borne principale de mise à la terre et toutes les parties métalliques fixes du bâtiment qui sont accessibles, conduites principales du gaz, de l'eau et du CC, ... afin de prévenir les différences de potentiel entre les différentes parties métalliques accessibles dans l'habitation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les liaisons équipotentielles principales satisfont aux prescriptions du [RGIE], ~~article~~ des articles 5.4.4.1 et 4.2.3.2.. Leur section est $\geq 1/2$ de la section du plus grand conducteur de protection de l'installation (excepté le conducteur de mise à la terre) et ~~est à~~ ≥ 6 section $6 \text{ mm}^2 \leq S \leq 25 \text{ mm}^2$. Il est conseillé de prendre préalablement contact avec le SECT (Service Externe de Contrôle Technique) afin de déterminer à l'avance quels éléments métalliques de la construction sont reliés au moyen d'une liaison équipotentielle (*voir analyse de risques de l'installation si nécessaire*).

71.27.1f Mise à la terre - bâtiment - liaisons équipotentielles supplémentaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Dans les pièces humides (salles de bains et de douche), ~~on prévoit~~ des liaisons équipotentielles supplémentaires *sont prévues*. Toutes les parties métalliques, radiateurs, conduites et appareils (baignoire, douche, chauffe-eau, ...) qui sont touchés en même temps sont reliés entre eux, avec les conducteurs de protection et avec la liaison équipotentielle.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les liaisons équipotentielles supplémentaires satisfont aux prescriptions ~~de~~ de l'article 4 articles 5.4.4.2. et 4.2.3.2. du [RGIE]. La liaison entre les éléments métalliques fixes accessibles se fait dans une boîte encastrée avec couvercle, fabriquée en matière synthétique isolante et équipée du nombre nécessaire de bornes d'arrivée (au moins une cosse par conducteur à raccorder).

71.27.2 Mise à la terre - installation de paratonnerre

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Exécution

[Note technique T023, Guide pour la mise en application des nouvelles recommandations de la norme NBN EN 62305 dans la protection des structures contre la foudre]

[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]

[Note technique T026, Guide pour la détermination d'une classe de protection contre la foudre de certaines structures en l'absence d'une analyse de risque selon la norme NBN EN 62305-2]

[Note technique T032, Note technique relative à l'utilisation des systèmes non conventionnels de protection externe contre la foudre]

[IEC 62305-2, Protection against lightning - Part 2: Risk management]

[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 2012-12-04, Arrêté royal concernant les prescriptions minimales de sécurité des installations électriques sur les lieux de travail]

[AR 2003-03-26, Arrêté royal concernant le bien-être des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques présentés par les atmosphères explosives]

72 Très basse tension (TBT)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Conformément au chapitre 2.3 du [RGIE], la très basse tension est définie comme :

- La tension en courant continu pour $U \leq 50$ V ;
- La tension en courant alternatif non lisse pour $U \leq 75$ V ;
- La tension en courant alternatif lisse pour $U \leq 120$ V.

72.21.1 Installations pour sonnettes individuelles

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les installations pour sonnettes individuelles comprennent l'équipement complet ~~pourquiles habitations unifamiliales; par habitation, on prévoit d'office~~ comprend : une sonnette, un bouton poussoir, un transfo et les fils nécessaires au raccordement.

72.21.1a Installations pour sonnettes individuelles - sonnettes

DESCRIPTION

- Localisation

Les installations pour sonnettes individuelles comprennent l'équipement pour les habitations unifamiliales / logement(s) / appartement(s) / immeuble(s).

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : sonnette à tintement / gong / ronfleur

Alimentation : 8 / ~~***~~ / 230 (avec transfo intégré) (par défaut) / ~~***~~ _V

Production de bruit : ~~minimum~~ ≥ 70 / 80 (par défaut) / 90-dB / ~~***~~ _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

- Caractéristiques générales

Il s'agit de boutons-poussoirs universels pour sonnettes, adaptés à une très basse tension ~~jusqu'à~~ ~~48~~ $U \leq 50$ V.

- Finitions

Type : apparent / encastré

Forme : ~~***~~

Dimension : ~~diamètre de minimum~~ ≥ 3 (PMR) / ~~***~~ cm

Différence de LRV entre le bouton poussoir et son support : ~~au moins~~ ≥ 30 (PMR) / ~~***~~ %

~~Degré de~~ Indice de protection IP : IP 30 - Classe II / IP 44 - Classe III / ***

Options

~~-Elles sont pourvues d'un support~~ Support pour plaquette nominative avec un cache en matière synthétique : OUI / NON (par défaut)

~~-Elles sont équipées d'un éclairage~~ Eclairage permanent intégré $P \geq 1$ (par défaut) ~~moins/1W~~.***
W : OUI / NON (par défaut)

~~-Elles sont équipées d'un parlophone~~ Parlophone intégré : OUI / NON (par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Sauf indications spécifiques dans le cahier spécial des charges ou sur le plan, les boutons-poussoirs pour les sonnettes sont placés à ~~maximum~~ $D \geq 20$ cm de la porte d'entrée.

Les boutons poussoirs sont placés à une hauteur de $80-110$ (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol et à une distance latérale ~~d'au moins~~ $D \leq 50$ (PMR) / *** cm de tout mur contigu.

72.21.1c Installations pour sonnettes individuelles - alimentation pour sonnettes

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Un transformateur pour sonnette d'une tension adaptée de $4 / 6-12 / 8-12 / 8 / 12 / 24$ V (Très Basse Tension de Sécurité) est ~~placé dans le tableau général / intégré dans la sonnette même~~. Le transformateur est conçu selon les prescriptions de la [NBN EN 61558-2-9] et est fixé sur les rails DIN et/ou sur le mur. Son boîtier soudé et ultrasons est étanche à la poussière et ne produit pas de ronflement. Les transformateurs pour sonnettes sont du type de sécurité résistant aux courts-circuits. Même en cas de court-circuit direct sur le bobinage secondaire, des dégâts par surchauffe sont impossibles.

Alimentation : filaire (par défaut) / sans fil

Alimentation : électrique très basse tension (par défaut) / pile LR 14 (C) 1,5 V

72.21.2 Installations pour parlophones / intercoms individuels / vidéophones

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~L'installation~~ Les installations pour parlophone et les sonnettes correspondantes conviennent au nombre d'appartements à desservir et sont placées conformément aux indications sur les plans et aux spécifications mentionnées dans le cahier des charges technique. Y compris tous les accessoires mentionnés dans les articles suivants.

Pour les sonnettes correspondantes voir 72.21.1 Installations pour sonnettes individuelles

72.21.2a Installations pour parlophones / intercoms individuels - postes intérieurs - parlophones - intercoms

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Descriptif :

- Les postes intérieurs / parlophones sont au moins équipés : d'un connecteur, d'un ronfleur, d'un téléphone et d'un bouton-poussoir pour l'ouverture de la porte.

- Les appareils sont fabriqués en matière synthétique antistatique, inaltérable (couleur : **blanc** (par défaut) / **ivoire** / *******) et résistante aux chocs.
- Le ronfleur intégré à ~~deux~~ **2**(par défaut)/ ******* tonalités différentes afin de pouvoir distinguer si l'on sonne à la porte d'entrée ou à la porte de l'appartement.
- Ils sont solidement fixés au mur avec au moins trois vis cachées et les chevilles correspondantes.
- L'installation est complétée par un bouton-poussoir pour la porte, y compris les supports pour plaquettes nominatives à chaque porte d'entrée individuelle.

- Finitions

- Dimension du bouton poussoir : $\varnothing \geq 3$ (PMR) / ******* cm
- Différence de LRV entre le poste et son support : ≥ 30 (PMR) / ******* %

MESURAGE

- code de mesurage:

Par **habitation** / **logement** / **appartement**

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

-

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

-

Hauteur du poste⁽¹⁾ : entre 80 et 110 cm au-dessus du niveau du sol

Distance latérale du poste⁽²⁾ : \geq à 50 cm ~~minimum~~ de tout mur contigu

Diamètre du bouton poussoir⁽²⁾ : ~~3~~ ≥ 3 cm ~~minimum~~

Contraste⁽³⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre le poste et son support ~~de minimum~~ ≥ 30 %

-

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

(2) [SWL CALA]

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

72.21.2b Installations pour parlophones / intercoms individuels - postes extérieurs - parlophones - intercoms

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Descriptif :

- Le poste à rue est ~~destiné à être~~ installé à l'intérieur / à l'extérieur du bâtiment, afin d'être intégré dans chaque hall d'entrée à l'endroit **indiqué sur le plan / à convenir avec l'auteur de projet**.
- Lorsque le poste est disposé à l'extérieur, l'ensemble convient à cette utilisation et **sera est** résistant à l'humidité.

- Le poste à rue est conçu comme un **module apparent / module encastré à intégrer dans le mobilier** selon l'article 58.72 Mobilier intérieur - Eléments particuliers - Consoles pour parlophone. L'ensemble est résistant au vandalisme et d'entretien facile.
- Le poste à rue est **pré-câblé** et équipé des bornes d'arrivée et/ou de fiches. Un boîtier solide en métal ou en matière synthétique résistant aux chocs avec plaque de protection comprend le microphone, le haut-parleur et le nombre nécessaire de boutons de sonnette et de caches pour plaquettes nominatives en polycarbonate résistant aux chocs.
- Le microphone intégré est étanche à l'humidité et **donne** un signal puissant. La membrane en polyester étanche du haut-parleur n'est pas sensible à l'humidité et permet un rendu bien audible, malgré le bruit de la rue.

- Finitions

- Type : **module apparent / module encastré**
- Boîtier : **métal inoxydable / matière synthétique résistant aux chocs**
- Plaquette : **inox / matière synthétique résistant aux chocs**, couleur : *******
- Différence de LRV entre le poste et son support : **≥ 30 (PMR) / *** %**
- Nombre de boutons poussoirs : ******* à la pièce
- Dimension des boutons poussoirs : **∅ ≥ 3 (PMR) / *** cm**
- **Indice de protection IP : IP21(par défaut)/ 44 / *****
- **Degré de protection aux chocs :IK 8(par défaut)/ 10**
- **Chaque bouton-poussoir à une lampe séparée. La plaquette nominative est éclairée de front. La chaleur de lampe ne provoque pas de condensation derrière le cache :oui (par défaut) /non.**
- **Le microphone est équipé d'un amplificateur avec dispositif de réglage du volume (direction poste intérieur > porte): oui (par défaut) / non.**

- Prescriptions complémentaires

~~–Chaque bouton-poussoir à une lampe séparée; la plaquette nominative sera éclairée de front. La chaleur de lampe ne provoque pas de condensation derrière le cache.~~

~~–Le microphone est équipé d'un amplificateur avec dispositif de réglage du volume (direction poste intérieur > porte).~~

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les postes à rue ~~seront~~ **sont** placés à une hauteur de **80-110 (PMR) / *** cm** au-dessus du niveau du sol et à une distance latérale ~~d'au moins~~ **≥50 (PMR) / *** cm** de tout mur contigu.

MESURAGE

- **code de mesurage:**

~~Pièce par~~ **Par** **habitation / logement /appartement**

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

-
Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

-
Hauteur du poste⁽¹⁾ : entre 80 et 110 cm au-dessus du niveau du sol

Distance latérale du poste⁽²⁾ : ≥ 50 cm ~~minimum~~ de tout mur contigu

Diamètre du bouton poussoir⁽²⁾ : ≥ 3 cm ~~minimum~~

Contraste⁽³⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre le poste et son support ~~de minimum~~ $\geq 30\%$

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

(2) [SWL CALA]

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

[72.21.2c Installations pour parlophones / intercoms individuels - alimentation pour parlophones - intercoms](#)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

- nature du marché:

QF

[72.21.2d Installations pour parlophones / intercoms individuels - boîtes de distribution](#)

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les boîtes de distribution relient le câble du parlophone de la conduite principale ou de la colonne à ceux des conduites de distribution. La connexion se fait à l'aide de bornes à ~~fix~~vis ou de fiches spéciales. Tous les fils des conduites principales sont branchés tout comme ceux des conduites non utilisées.

MESURAGE

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

[72.21.2e Installations pour parlophones / intercoms individuels - ouvre-porte électrique](#)

MESURAGE

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

[72.21.2f Installations pour vidéophones individuels - postes intérieurs / vidéophones](#)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Les postes intérieurs / à rue sont placés à une hauteur de 80-110 (PMR) / *** cm au-dessus du niveau du sol et à une distance latérale ~~d'au moins~~ ≥ 50 (PMR) / *** cm de tout mur contigu.

MESURAGE

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

-

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR)

-

Hauteur du poste⁽¹⁾ : entre 80 et 110 cm au-dessus du niveau du sol

Distance latérale du poste⁽²⁾ : ≥ 50 cm ~~minimum~~ de tout mur contigu

Diamètre du bouton poussoir⁽²⁾ : ≥ 3 cm ~~minimum~~

Contraste⁽³⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre le poste et son support ~~de minimum~~ $\geq 30\%$

-

-

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

(2) [SWL CALA]

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

72.21.2g Installations pour vidéophones individuels - postes extérieurs / vidéophones

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

- nature du marché:

QF

72.21.2h Installations pour vidéophones individuels - alimentation pour vidéophones

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- code de mesurage:

Par habitation / logement / appartement

- nature du marché:

QF

72.21.3 Installations pour téléphones

MATÉRIAUX

Les **socles de prises** de courant sont uniquement destinés aux applications à courant faible telles que le raccordement pour le téléphone, l'interphone, la distribution télévision et radio, la liaison modem, etc.

Pour les raccordements respectifs, il est prévu des **socles de prises de courant encastrés** avec une plaquette de marque, de type et de couleur identiques aux interrupteurs et aux prises de courant pour l'électricité. Les **socles de prises de courant encastrés** sont fixés dans les boîtes d'encastrement à l'aide de vis ou de griffes.

Le tube, le câble et la fiche sont toujours conformes aux prescriptions de la compagnie de l'opérateur téléphonique. Dans certains cas, l'installateur est obligé d'acquérir les câbles et les boîtes de connexion auprès de la compagnie de l'opérateur téléphonique.

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, **seront** entièrement à charge de l'entrepreneur.

A proximité de l'entrée du câble de ~~la compagnie~~ 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 ~~doit est~~ toujours **libre** ~~pouvoir être retiré~~ dans de ce tube. Le câble n'est en aucune manière ~~être~~ 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 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, ~~on placera~~ 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 ~~non altèrent~~ **peuvent altérer** pas la résistance au feu exigée de la paroi.

Support aux prescripteurs : [SWL ~~guide~~ GSI/T1/C, ~~C~~ Guides de sécurité incendie pr- Tome 1 Prévention passive - Guide C Résistance au feu] et [NIT 254, Obturation ~~référéncé~~ **est** résistant dans le feu tome des 0 (S01-05) traversées de ~~ce~~ parois ~~cahier~~ **est** résistant des au charges feu. Prescriptions et mise en oeuvre (remplace la série Pathologies n° 39)]

AIDE

NOTE A L'AUTEUR DE PROJET

-

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⁾ : ~~à~~ ≥ 50 cm ~~minimum~~ de tout mur contigu

Contraste⁽³⁾ : différence de coefficient de réflexion (LRV) entre la prise de téléphone et le mur de ~~minimum~~ $\geq 30\%$

-

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

(2) [SWL CALA]

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

72.21.3a Installations pour téléphones - point de raccordement / base

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : ~~encastré~~ / ~~apparent~~

Couleur : ~~ivoire~~ / ~~blanc~~

Indice de protection IP : IP 20 (par défaut) / ***

Différence de LRV entre la prise de téléphone et le mur : ≥ 30 (PMR) / *** %

72.21.3b Installations pour téléphones - point de raccordement / extra

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.4 Installations pour télédistribution

MATÉRIAUX

Les ~~socles de~~ prises de courant sont exclusivement destinées aux applications à courant faible comme les raccordements de téléphone, d'interphone, de télé- et de radiodistribution, modem, etc. Pour les raccordements respectifs, ~~on des prévoit~~ ~~socles des~~ de prises de courant sont prévus avec plaquette de marque et de type identiques à ceux des ~~socles de~~ prises de courant et des interrupteurs électriques. Les ~~socles de~~ prises de courant encastrées sont fixées dans les boîtes d'encastrement au moyen de vis ou de griffes.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Au préalable, l'installateur contacte la compagnie de distribution locale afin de placer son installation conformément à ses directives. Toutes les modifications qui sont exécutées à la demande de la compagnie de distribution 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 la compagnie, 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 de distribution.

Une prise de courant de 230 V avec mise à la terre est prévue à proximité de l'amplificateur éventuel, c'est-à-dire à proximité du tableau du compteur, lorsqu'il s'agit de raccordements multiples dans les immeubles à appartements (contacter également la compagnie distributrice).

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 doit libre toujours pouvoir être retiré de ce~~ dans ce tube. Le câble n'est en aucune manière endommagé, plié ou déformé. Aux deux extrémités, le câble est fermé de manière étanche.

A partir de la boîte de dérivation jusqu'à chaque point de raccordement, un tuyau en matière synthétique de 3/4", ~~pré-écâblé~~ avec un câble coaxial (par défaut) / *** est prévu. La profondeur et le mode d'exécution sont conformes aux directives de la compagnie distributrice et aux prescriptions de l'article 71.24.5 Canalisations - conduites.

Pour chaque raccordement de câble indiqué, ~~on place~~ une boîte d'encastrement simple ~~est placée~~, équipée d'~~une~~ un socle de prise de courant encastrée appropriée. 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 ou le maître de l'ouvrage.

72.21.4a Installations pour télédistribution - point de raccordement / base

MATÉRIAUX

- Finitions

Type : ~~encastré~~ / apparent

Couleur : ivoire / blanc

Indice de protection IP : IP 20 (par défaut) / ***

Différence de LRV entre la prise de télédistribution et le mur : ≥ 30 (PMR) / *** %

72.21.4b Installations pour télédistribution - point de raccordement / extra

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.5a Installations distribution audio

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.6a Installations systèmes d'appel / ADL

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7 Installations des détecteurs

72.21.7a Installations des détecteurs - capteurs de mouvement

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7b Installations des détecteurs - capteurs crépusculaires

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7c Installations des détecteurs - capteurs de température

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7d Installations des détecteurs - capteurs photométriques

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7e Installations des détecteurs - capteurs infrarouge

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.21.7f Installations des détecteurs - capteurs ultrason

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Cet élément comprend tous les travaux de fournitures de matériels et l'installation des équipements nécessaires à la réalisation d'un système de détection incendie, gaz, intrusion et système d'alarme vocal prêt à fonctionner. L'installation surveille en permanence les locaux indiqués contre tout danger en question, conformément aux normes en vigueur et aux exigences de la réglementation et des conditions émises dans les différents permis octroyés. L'exécution se fait en coordination avec la section 66 Lutte contre l'incendie (LCI) du Tome 6. Conformément aux dispositions générales et / ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans cet élément comprennent toujours, soit selon la ventilation dans le métré récapitulatif, soit dans leur totalité : toutes les composantes faisant essentiellement partie de l'installation, notamment : l'équipement central, l'alimentation secondaire, le câblage de sécurité, les détecteurs, les déclencheurs manuels, les sirènes d'alarme, les accessoires d'évacuation, etc.

La source électrique du poste est :

une alimentation principale interne (par défaut) / externe

(soit par défaut) une alimentation principale interne autonome (batterie)

(soit) une alimentation principale externe fournie par le réseau basse tension (230V) et sauvegardée par une alimentation secondaire (batterie d'accumulateur).

Pour un système à alimentation autonome, un signal sonore ou lumineux informe les utilisateurs du niveau bas de l'alimentation.

Pour un système à alimentation externe, l'alimentation secondaire assure, en cas d'absence de l'alimentation principale, le fonctionnement de l'installation pendant une durée minimale définie suivant les prescriptions.

- Remarques importantes

Une étude préalable avec visite sur site ou étude des plans est nécessaire pour la mise en œuvre du système. Cette étude définit les conditions et paramètres nécessaires pour la réalisation de la protection.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'analyse de risque effectuée par le maître d'ouvrage ou son mandataire détermine la nécessité de faire appel à une entreprise spécialisée ou non garantissant ainsi durant toute la durée de vie la conception, l'installation, l'exploitation et la maintenance du système.

Le cas échéant, le système de détection incendie est conçu, installé, exploité et/ou maintenu par une entreprise spécialisée telle que défini par les normes en vigueur.

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.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'article 52.10.4 du [RGPT] est abrogé et donc il n'est plus obligatoire de distinguer les réseaux électriques d'alerte et d'alarme.

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]

AIDE

Remarque importante : la **NBN S 21-112 : le projet de séries de normes** : Systèmes de détection et d'alarmes incendie - Systèmes d'alarme sera d'application **en 2024**. Cette norme modifiera en partie la norme [NBN S 21-100-1] et une **version 2024** remplacera la **version 2021** actuellement en vigueur.

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'équipement de contrôle et de signalisation (le central) permet de gérer complètement et parfaitement une installation de détection d'incendie. Il est de conception et de technologie récente. Le système est extensible si nécessaire.

L'équipement de contrôle et de signalisation est commandé par microprocesseur et émet les signaux optiques et acoustiques nécessaires en cas d'alarme et de dérangement, conformément aux dispositions des réglementations belge et européenne.

L'équipement de contrôle et de signalisation possède des batteries de secours intégrées qui maintiennent le système en fonctionnement.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications 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].

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PG

72.25.1b Incendie - détecteurs de fumée

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation de l'équipement « détecteur de fumée » dont la fonction est de surveiller en permanence l'air ambiant du local ou de la zone concernée afin de détecter un début d'incendie et de le signaler au central.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications de la dernière version en vigueur de la norme [NBN B 21-101].

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-capteurs - 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 la dernière version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].

MESURAGE

- unité de mesure:

~~Pièce~~Pc / - (par défaut)

1. Pc

2. -

- code de mesurage:

1. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

1. QF
2. QP
3. PM

72.25.1c Incendie - détecteurs de flamme

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation de l'équipement « détecteur de flamme » dont la fonction est de détecter la naissance d'un feu.

Le détecteur de flammes à infrarouge et/ou ultra-violet convient pour la détection précoce des foyers d'incendie ouverts provenant de matériaux à base de carbone, des feux de gaz ou de liquide, et s'applique pour la protection de risques spécifiques comme :

- L'entreposage et la présence de liquides inflammables ;
- Des locaux à grandes hauteurs ;
- Des risques situés en plein air ;
- Des locaux spéciaux, où les détecteurs d'incendie ponctuels ne conviennent pas.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications 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 conforme à la version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

1. Pc
2. -

- code de mesurage:

1. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

1. QF
2. QP
3. PM

72.25.1d Incendie - détecteurs de chaleur

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le détecteur de chaleur convient pour la détection précoce et fiable des foyers d'incendie qui produisent de la chaleur et s'utilise pour la protection des risques où une hausse de température est attendue en cas d'incendie ou lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser des détecteurs optiques de fumée.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications 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 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]

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'installation est conforme à la version en vigueur de la norme [NBN S 21-100-1].

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

1. Pc
2. -

- code de mesurage:

1. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

1. QF
2. QP
3. PM

72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les boutons-poussoirs : sont conçus pour activer manuellement un signal d'alerte ou d'évacuation.

Ils sont rouges et se commandent en brisant une petite vitre : pas besoin d'une clef, d'un marteau ou d'un autre accessoire. La vitre à briser est conçue de façon à ne pas blesser l'utilisateur quand il la brise.

Si les boutons-poussoirs sont utilisés pour activer le signal d'évacuation, ils sont conçus de façon à n'être utilisés que par les personnes habilitées et à ne pas être confondus avec un bouton-poussoir pour la commande du signal d'alerte. Un capot de protection complémentaire protège le bouton d'évacuation contre tout bris involontaire de la vitre.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications 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 54-11].

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

1. Pc
2. -

- code de mesurage:

1. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

1. QF
2. QP
3. PM

72.25.1f Incendie - dispositifs de signalisations sonores et visuels

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La sirène d'alerte est utilisée pour prévenir l'équipe d'intervention interne du début d'incendie, de sorte que l'intervention interne puisse démarrer.

La tonalité de la sirène d'alerte est différenciable par rapport aux tonalités du signal d'évacuation et autres signaux.

La sirène d'évacuation s'utilise pour donner l'ordre d'évacuer à toutes les personnes présentes dans le bâtiment.

La tonalité de la sirène d'évacuation est différenciable par rapport aux tonalités du signal d'évacuation et autres signaux.

- Localisation

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

Voir remarque dans 'AIDE' au 72.25.1f Incendie - dispositifs de signalisations sonores et visuels

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Le dispositif de signalisation sonore et visuel est conforme à la dernière version des normes [NBN EN 54-3:2014+A1, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 3: Dispositifs sonores d'alarme feu]

[NBN EN 54-23, Systèmes d'alarme feu et de détection d'incendie - Partie 23: Dispositifs d'alarme feu - Alarmes visuelles]

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

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

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc / - (par défaut)

1. Pc
2. -

- code de mesurage:

1. Un détecteur par emplacement suivant [NBN S 21-100-1].
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / QP / PM (par défaut)

1. QF
2. QP
3. PM

72.25.1g Incendie - modules d'asservissement entrée et sortie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Un module d'entrée est prévu pour la lecture des contacts libres de potentiel d'alarme ou de défaut provenant d'autres appareils ou équipements de sécurité incendie comme les systèmes d'extinction, les portes coupe-feu, les clapets coupe-feu, etc.

Un module de sortie est prévu pour commander des appareils ou équipements de sécurité externes comme les systèmes d'extinction, les portes coupe-feu, les clapets coupe-feu, etc.

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.

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

72.25.1h Incendie - tableaux répéteurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation d'un tableau répéteur dont la fonction est d'afficher l'état général du système de détection incendie.

Le tableau répéteur est de conception robuste. Il affiche les mêmes informations générales que le central.

- Localisation

La localisation est conforme aux spécifications de la dernière version en vigueur de la norme [NBN B 21-101].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Source d'alimentation : central (par défaut) / alimentation propre

Autonomie : voir article 72.25.1i Incendie - alimentations supplémentaires et/ou secondaires

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

MESURAGE

- unité de mesure:

pc / - (par défaut)

1. pc

2. -

- code de mesurage:

1. Nombre de tableau par installation en fonction des besoins et de la configuration du bâtiment.
2. Compris dans l'installation.

- nature du marché:

~~QP/QF~~ QF / PM (par défaut)

1. QF
2. PM

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. Il 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)].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Autonomie des batteries : 12 / 24 (par défaut) / 72 / *** h

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[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)

1. Pc
2. -

- code de mesurage:

1. Par installation
2. Compris dans le prix de l'installation.

- nature du marché:

QF / PM (par défaut)

1. QF
2. PM

72.25.1j Incendie - modules de transmission

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le module de transmission est le système qui permet la transmission du message d'alarme incendie et/ou de dérangement vers les personnes concernées (notamment les services pompiers).

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 Dérangement vers Gestionnaire du site : OUI (par défaut) / NON

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Suivant les résultats de l'analyse de risques de l'installation (voir article 5.3 de la [NBN S 21-100-1]) :

- Configuration : 1 / 2 / 3 / 4 / 5
- Le signal d'alarme incendie est / n'est pas (par défaut) / communiqué à l'extérieur de l'ouvrage (ou du complexe en cas de système hiérarchisé)

et /ou

- Le signal de dérangement est / n'est pas (par défaut) / communiqué à l'extérieur de l'ouvrage (ou du complexe en cas de système hiérarchisé)

Sur base de la configuration, le dispositif de transmission est configuré comme suit :

automatique vers une centrale de réception d'alarme (par défaut) / manuellement / sans supervision

(soit par défaut) : automatique vers une centrale de réception d'alarme propre à l'organisation / ARC / ARC avec ASTP (suivant NBN EN 50131-1)

(soit) : manuellement

(soit) : sans supervision du dispositif et sans accusé de réception

Exigences : suivant la configuration 1 / 2 / 3 / 4 / 5 et prescriptions de l'article 6.9 de la [NBN S 21-100-1].

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

[NBN EN 54-21, Systèmes de détection et d'alarme incendie - Partie 21 : Dispositif de transmission de l'alarme feu et du signal de dérangement]

MESURAGE

- unité de mesure:

- (par défaut) / pc

1. -

2. pc

- code de mesurage:

1. Compris dans le prix de l'installation

2. Compté en supplément pour l'installation

- nature du marché:

PM (par défaut) / QF

1. PM

2. QF

72.25.1k Incendie - systèmes de gestion

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du système incendie. Ce logiciel de gestion peut avoir la possibilité d'envoyer des informations vers un système de gestion dédié (par exemple une GTC). Ce logiciel permet de générer des textes d'alertes ou bien des plans dynamiques du bâtiment. Le central incendie communique vers ce logiciel de gestion au minimum les états suivants :

- Alerte
- Alarme
- Déangement
- Mise hors service

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Type du réseau en fonction de la GTC

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].

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- nature du marché:

PM

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 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) 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 :

1. Pose en encastré : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
2. Pose en apparent : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
3. Pose en chemin de câbles : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***
4. Pose sous goulottes : Non (par défaut) / Oui : zones à définir : voir postes ***

MESURAGE

- unité de mesure:

fft (par défaut) / m

1. fft
2. m

- code de mesurage:

1. Pour l'ensemble de l'installation.
2. Au mètre courant nette suivant le type de câble et/ou suivant le type de pose.

- nature du marché:

PG (par défaut) / QF

1. PG
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].

MESURAGE

- unité de mesure:

fft

- code de mesurage:

Compris dans l'installation.

- nature du marché:

PG

72.25.3 Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'entreprise soumissionnaire agit en conformité avec les normes européennes et les normes nationales, en réalisant l'installation selon les "règles de l'art". Par définition les "règles de l'art" sont respectées lorsque les normes techniques reconnues sont observées. Les prescriptions générales relatives aux installations d'alarmes vocales reprises dans la série [NBN S 21-111 série] sont d'application.

Sur base d'une analyse des risques et de l'évaluation des besoins dans les locaux à surveiller le bureau d'étude / l'auteur du projet détermine le type de système d'alarme vocale et le type de couverture requis.

Le soumissionnaire est une entreprise disposant de ressources humaines et de l'expérience suffisantes et significatives dans le domaine de l'alarme vocale afin d'assurer un service global de qualité et du savoir-faire au niveau de l'étude, de la conception, du conseil, de l'installation, de l'entretien et du dépannage pour les systèmes d'alarmes vocales ainsi que pour toute extension et/ou modification d'un tel système. Le soumissionnaire garantit une accessibilité de 365 jours par an, de 24 heures sur 24 et de 7 jours sur 7.

Le système d'alarme vocale répond aux exigences de performances requises pour ces systèmes de sonorisation de sécurité comme décrit dans la norme [NBN S 21-111-2] et utilise uniquement des appareils conformes aux normes de produits [NBN EN 54-4], [NBN EN 54-16] et [NBN EN 54-24].

Le souscripteur doit tenir compte de la technique de division en différents (petits) circuits afin de réaliser, de manière conceptuelle, un niveau de sécurité plus élevé. De plus, également au niveau conceptuel, les ainsi nommés « points uniques de défaillance » (single points of failure) sont à éviter.

Le câblage est également à réaliser suivant les exigences adéquates (c.à.d. là où c'est nécessaire et/ou imposée, tenir compte du « maintien de fonction » et en accord avec le [RGIE] article 5.5 – installations de sécurité et/ou la norme [NBN S 21-111-2]). Le réseau des haut-parleurs est à réaliser selon le principe du câblage en circuits A/B (c'est-à-dire que chaque zone de diffusion est équipée de 2 lignes HP, reliées sur 2 sorties d'amplificateur différentes ou sur 2 amplificateurs différents) ou en appliquant le principe de câblage « en boucle » avec des isolateurs dans les lignes HP et des modules de surveillance pour ces boucles dans l'armoire centrale.

Fonctionnement - généralités :

Parmi les exigences générales à respecter sont, entre-autres, les points suivants :

- Le contrôle de tout le cheminement du signal, allant de la cellule du microphone d'urgence jusqu'aux circuits des haut-parleurs ;
- Le contrôle acoustique de la cellule du/des « microphone(s) d'urgence » afin d'assurer le transfert acoustique/électrique sans faille ;
- Le contrôle des lignes haut-parleurs raccordées sur court-circuit, sur perte (d'une partie) des haut-parleurs raccordés (mesure d'impédance de la ligne haut-parleurs endéans les limites de la plage de tolérance acceptée par les normes de produits) et sur perte à la terre ;
- Détection et signalisation de toute panne des unités surveillées endéans les 100 secondes après son apparition ;
- Alimentation de secours pour tous les éléments faisant partie de la fonction d'alarme / d'urgence ;
- La diffusion des messages d'alarme / d'urgence dans des zones prédéfinies et choisies,
- Signalisation visuelle et acoustique des erreurs à l'unité centrale, complétées par l'indication en texte clair de la panne.

La connexion entre les différentes parties de l'unité centrale (VACIE en système centralisé) ou entre les différentes unités centrales (VACIE) décentralisées du système d'alarme vocale unités est à tout moment surveillée. Plusieurs microphones d'urgence sont raccordables au système, chacun ayant la possibilité de raccorder une (ou plusieurs) unité(s) d'extension du clavier.

La surveillance des lignes haut-parleurs ne se fait pas uniquement durant les pauses dans la diffusion musicale et/ou entre les appels, mais obligatoirement en continue. La diffusion musicale et/ou d'un message (préenregistré ou non) ne peut en aucun cas provoquer l'interruption de la surveillance.

Le système est facilement configurable grâce à un logiciel graphique de programmation multilingue et facile à l'utilisation (un logiciel de programmation accessible via une interface web ou autre est également acceptée). La mesure des lignes haut-parleurs se fait directement sur l'appareil et ne nécessite pas l'utilisation ou le raccordement d'un ordinateur.

Fonctionnement détaillé du système d'alarme vocale (données à modifier et/ou à compléter par l'auteur du projet) :

Le système proposé offre en outre encore au minimum les possibilités suivantes :

- La diffusion d'un appel général ou zonal dans les différentes zones du bâtiment (zones telles qu'elles sont décrites ci-dessus) moyennant le pupitre d'appel principal placé à l'accueil et/ou le pupitre d'appel placé dans (local) ***. Chaque appel est précédé par un signal carillon d'attention. Les zones suivantes sont à prendre en considération :

Zone 1 : ***.

Zone 2 : ***.

Zone 3 : ***.

Zone 4 : ***.

Zone 5 : ***.

Zone 6 : ***.

Zone : ***.

- La reproduction de *** messages préenregistrés de confort / de service,
- La reproduction de messages « alerte » et « alarme » préenregistrés d'évacuation en cas de calamité (un couplage avec la centrale de détection d'incendie est prévu),
- La diffusion d'appels (par zone) à partir du micro « pompier », installé dans l'armoire / le tableau de répétition « pompier ».

Les niveaux de volume des appels et des messages préenregistrés sont réglables individuellement et de manière indépendante l'un de l'autre.

Une grande attention est accordée à la facilité de manipulation de l'installation. Pour être pris en considération, le système proposé est aussi bien extrêmement facile à l'utilisation et clairement disposé que techniquement très performant.

L'ensemble fonctionne selon le principe des "systèmes 100V" (pour la simplicité en câblage et la longueur des câbles), néanmoins il offre une qualité sonore élevée et sa finition est particulièrement soignée.

- 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.

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] selon la norme [NBN EN 54-16]. L'appellation (Equipement de Contrôle et de Signalisation d'Alarme Vocale). [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'[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'[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.

- Localisation

Afin d'optimiser la fiabilité et d'obtenir un résultat propre et bien ordonné, tous les appareillages (centraux) nécessaires sont regroupés dans un rack en format de 19" selon la norme [IEC 60297-3-104] ou dans une armoire murale (pour des installations de plus petites tailles). Celui-ci est installé dans un local climatisé, pouvant être verrouillé et à accès limité afin d'éviter les manipulations intempestives et/ou le vol (par exemple un local technique). Le local répond également aux exigences de protection en cas d'incendie.

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'[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

MESURAGE

- unité de mesure:

~~Pièce~~ Fft (par défaut) / Pc

(soit par défaut)

1. Fft

(soit)

2. Pc

- nature du marché:

PG(par défaut)/ QF

(soit par défaut)

1. PG

(soit)

2. QF

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Les déclencheurs manuels : font en général partie du système de détection d'incendie. Voir 72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels

Les boutons-poussoirs : sont conçus pour activer manuellement un signal d'urgence / d'évacuation.

Ils sont rouges et se commandent en brisant une petite vitre : pas besoin d'une clef, d'un marteau ou d'un autre accessoire. La vitre à briser est conçue de façon à ne pas blesser l'utilisateur quand il la brise. Voir 72.25.1e Incendie - déclencheurs manuels

Si les boutons-poussoirs sont utilisés pour activer le signal d'évacuation, ils sont conçus de façon à n'être utilisés que par les personnes habilitées et ne sont pas confondus avec un bouton-poussoir pour la commande du signal d'alerte. Un capot de protection complémentaire protège le bouton d'évacuation contre tout bris involontaire de la vitre.

- 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].

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- nature du marché:

QF

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La signalisation sonore de type **VAS-C** :

- Est utilisée pour prévenir l'équipe d'intervention interne du début d'incendie, de sorte que l'intervention interne puisse démarrer.

La signalisation sonore d'évacuation **VAS-P** :

- Se fait moyennant des haut-parleurs certifiés.
- S'utilise pour donner l'ordre d'évacuer à toutes les personnes présentes dans le bâtiment.

La signalisation sonore est bien distincte et ne se confond pas avec un autre signal sonore.

- Localisation

La reproduction est assurée par des haut-parleurs appropriés :

- Des haut-parleurs encastrés dans le plafond sont prévus dans tous les espaces munis d'un faux plafond. Des haut-parleurs muraux montés en apparent sont proposés pour les parties du bâtiment non munies de faux plafonds, comme par exemple dans les cages d'escaliers,
- Des haut-parleurs à cône à haut rendement sont prévus pour les locaux techniques et les parkings sous-sols,
- La reproduction dans les salles de sports, lieux d'accueil, cafétérias, ... est assurée par des haut-parleurs design à deux voies,
-

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.
- ***

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- nature du marché:

QF

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du raccordement des modules d'entrées et/ou de sorties nécessaires munis de contacts libres de potentiel provenant d'autres appareils ou équipements de sécurité si tel est le cas.

Celui-ci actionne par exemple :

- La diffusion de messages préenregistrés,
- Une action vers les dispositifs visuels d'alarme,
- Asservissement couplage avec le système de détection incendie,
- Asservissement du transfert de la détection des défauts au niveau du système d'alarme vocale vers le système de la gestion du bâtiment,
- ... etc.

- Localisation

Ces modules se trouvent dans l'armoire 19 "/ *** comprenant aussi l'[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]

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de l'[ECSAV].

- nature du marché:

PM

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation d'un microphone « pompier » dont la fonction est de faire des appels généraux et/ou zonaux dans le bâtiment et d'afficher l'état général du système d'alarme vocale.

Dans le cas où le central est placé dans un local fermé ou dans un lieu pas « immédiatement et facilement accessible par les services de secours », il est impératif qu'au moins un microphone « pompier » soit placé à l'accès du bâtiment.

Le pupitre d'appel numérique « pompier » est de type mural et muni d'un microphone à main dynamique (de type CB) facile à utiliser et à caractéristique unidirectionnelle, de plusieurs boutons-poussoirs, dont un avec couvercle de sécurité destiné à démarrer l'état d'alarme, les autres touches pour lancer les messages d'alerte et d'alarme et pour mettre fin à l'état d'alarme. Moyennant des unités d'extension comprenant un nombre nécessaire pour le site de boutons-poussoirs librement programmables supplémentaires (chacun pourvu d'une led indicatrice et d'une led indicatrice multicolore pour l'indication adaptée des différentes fonctions ou états), un total de touches est possible, avec lesquelles d'autres fonctions sont réalisables, comme par exemple :

- effectuer des appels manuels dans des zones sélectionnées,
- lancer le message d'alerte préenregistré dans des compartiments incendie sélectionnés,
- lancer le message d'évacuation préenregistré dans des compartiments incendie sélectionnés,
- réaliser des indications acoustiques et visuelles en conformité avec la norme des erreurs spécifiques.
- ***

Équipé d'une vaste gamme de leds indicatrices pour l'indication de disponibilité, d'erreur dans la communication entre le pupitre d'appel et le central, d'erreur du CPU et de modulation de sortie. Muni d'un haut-parleur intégré pour l'indication d'erreur acoustique. Sensibilité du microphone et niveau du haut-parleur réglables. Adapté à l'utilisation avec l'équipement central du système d'alarme vocale. Le clavier recouvert d'un film se nettoie aisément et les touches de(s) (l')unité(s) d'extension(s) sont facilement dotées des légendes appropriées si nécessaire, spécifiquement choisies par l'utilisateur. Connexion bus pour signaux de commande numériques, signaux audios et alimentation. Le micro à main est doté d'un générateur de signal pour le contrôle acoustique de la cellule ainsi que du circuit de conversion acoustique-électrique. Surveillance permanente du préamplificateur et de toutes les voies audios et de commande en conformité avec la norme [NBN EN 54-16]. Le pupitre d'appel « pompier » est fourni avec son équerre de fixation murale et répond à la législation européenne en matière de systèmes d'évacuation vocale. Il est certifié sur sa conformité selon la norme [NBN EN 54-16] et est livré obligatoirement avec le certificat 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 micro d'appel de type « pompier » est fourni avec les unités d'extension nécessaires afin de réaliser des appels dans le nombre de zones spécifiques du site.)

Note : un pupitre d'appel équipé d'un écran tactile au lieu de boutons-poussoirs est également accepté, pour autant qu'il soit certifié selon la norme [NBN EN 54-16].

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 / ***
- ...

MESURAGE

- unité de mesure:

Pc

- nature du marché:

QF

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'[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 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'[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) / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

-

- code de mesurage:

Compris dans le prix de l'[ECSAV].

- nature du marché:

PM

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du système de gestion (logiciel) du système d'alarme vocale.

Toute l'installation fonctionne avec un protocole compatible entre les différents composants.

La gestion se fait à distance OUI / NON (par défaut)

Le système de gestion permet de surveiller en permanence les différents éléments du système d'alarme vocale. Tout défaut est notifié selon les indications reprises dans les normes produits [NBN EN 54-16] et [NBN EN 54-4].

Le système de gestion permet au moins les différentes fonctions suivantes :

- Le suivi de l'état du système (en défaut/en alarme/etc.),
- La possibilité d'envoyer des informations vers le système de gestion dédié (par exemple un GTC) avec les possibilités minimales suivantes : un contact pour l'indication de l'état/d'une panne générale, un contact « urgence activée » et un contact « CPU désactivé »,
- Le logiciel permet également différentes fonctions selon les besoins du système (par exemple la constitution des zones d'alarme, la constitution des zones de confort, le démarrage des messages de confort, le démarrage des messages d'alarme, la gestion de la diffusion de la musique de fond, la gestion des niveaux sonores d'entrées et de sorties, ... etc.)

Le journal (registre des événements / logbook) du système d'alarme vocale sauvegarde aux moins les 1.000 (par défaut) / *** derniers événements et indications de dérangements.

MESURAGE

- unité de mesure:

Fft

- nature du marché:

Compris dans le prix de l'[ECSAV]

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Le câblage est conforme notamment aux prescriptions du [RGIE] article 5.5 – installations de sécurité, du code du bien-être et de la série [NBN S 21-111 série].

Le [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 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.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Type de câbles : 4 / 6 / 8 x 0,22 mm² + 2 x 0,75 mm²
- Résistance au feu : EI 30 / 60 / 120
- Câble faradisé : OUI / NON (par défaut)
- Câble de sécurité non-propagateurs de la flamme : OUI (par défaut) / NON
- Câbles de sécurité sont utilisés pour relier les déclencheurs manuels d'alarme et les diffuseurs sonores à la centrale d'alarme de type 4.
- 2 types de câbles : 1 paire 9/10° C2" résistant au feu / "2 x 1,5 mm² CR1-C1"

MESURAGE

- unité de mesure:

M / Fft (par défaut)

(soit par défaut)

1. m

(soit)

2. Fft

- code de mesurage:

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

- nature du marché:

QF / PG (par défaut)

(soit par défaut)

1. QF

(soit)

2. PG

[72.25.3j Systèmes d'alarme / d'évacuation vocale - alarme vocale - programmation - mise en service](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Après le raccordement de l'ensemble des différents éléments que le système d'alarme vocale comprend par l'électro-installateur, les tests, le réglage, la programmation et la mise en service du système d'alarme vocale se font obligatoirement avec la collaboration et l'aide du fabricant (ou d'un partenaire agréé et désigné par le fabricant, possédant la preuve des qualifications nécessaires) de la marque utilisée.

Tous les circuits des haut-parleurs sont mesurés quant à leur impédance et un rapport de ces mesures est joint au dossier technique.

Ce dossier comprend également les modes d'emploi des différents appareils, le schéma de principe et le schéma de raccordement du système ainsi qu'un rapport de mise en service et de réception.

Finalement une mesure de l'intelligibilité est réalisée dans chaque zone et le rapport de ces mesures est joint au dossier technique.

Une formation pour les utilisateurs (de minimum : 2 (par défaut) / ***heures et pour : 1 / 2 (par défaut) / 3 / *** personnes) est en outre prévue par le fournisseur du système (ou par un partenaire agréé et désigné par le fabricant, possédant la preuve des qualifications nécessaires) et ceci à une autre date que la date de réception. Il est en effet indispensable que tous les utilisateurs autorisés puissent se concentrer sur cette formation expliquant comment utiliser le système de manière optimale à un moment (plus) calme afin de garantir une satisfaction totale.

L'installation du système d'alarme vocale est contrôlée par SECT (Service Externe de Contrôle Technique), qui est accrédité comme un type A selon la NBN EN ISO 17020 par une institution d'accréditation appartenant à l'Accord multilatéral (MLA) de la Coopération Européenne pour l'accréditation (EA). Le SECT (Service Externe de Contrôle Technique) a des systèmes d'alarme vocale (selon [NBN S 21-111 série]) dans son domaine d'application.

Le rapport de l'organisme de contrôle mentionne que le contrôle est réalisé sous accréditation et qu'il s'agit d'un contrôle de conformité de l'installation à la série [NBN S 21-111 série].

MESURAGE

- unité de mesure:

##Fft

72.25.4 Systèmes de détection intrusion intérieure

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

L'analyse de risque effectuée par le maître d'ouvrage ou son mandataire détermine la nécessité de faire appel à une entreprise certifiée garantissant ainsi durant toute la durée de vie la conception, l'installation, l'exploitation et la maintenance du système.

Le cas échéant, l'organisme de certification à la qualification des entreprises dans son domaine d'application et est accrédité selon la [NBN EN ISO/IEC 17065] (intrusion) par un organisme d'accréditation appartenant au "Multilateral agreement (MLA)" du "European Cooperation for Accreditation (EA)". L'organisme de certification à les systèmes de vidéosurveillance et l'intrusion dans son domaine d'accréditation.

«INCERT systèmes vidéosurveillance » et « INCERT systèmes intrusion » satisfont à cette exigence.

Le poste « Système de détection intrusion intérieure » comprend tous les travaux de fournitures de matériels et l'installation des équipements nécessaires à la réalisation d'un système de détection d'intrusion intérieure prêt à fonctionner. Le système à installer à pour vocation de détecter une présence ou une intrusion anormale dans les lieux et les locaux.

Une analyse de risque en fonction des normes en vigueur est faite par le bureau d'étude. Le risque de fausse alerte est réduit au maximum. L'analyse de risque est définie dans la [Note technique T015/2].

Documents à fournir en fin de chantier (format papier et fichier informatique en format PDF et DWG) :

- Répartition des sections et zones de détection avec identification des détecteurs
- Corrélations entre les zones de détection avec identification des détecteurs
- Schéma de principe détaillé de l'installation
- Liste des matériaux mis en œuvre, documentations constructeur et certificat de conformité
- Instructions de manœuvre
- Notice de maintenance et d'exploitation

Au niveau du métré, la fourniture de ces documents est comprise dans le poste principal.

MATÉRIAUX

Le Matériel est : certifié (par défaut) / non certifié

(soit par défaut) : certifié, et le soumissionnaire fournit les certificats de chaque produit proposé.

(soit) : non certifié

Certifications :

« INCERT systèmes vidéosurveillance » : OUI / NON (par défaut)

« INCERT systèmes intrusion » : OUI / NON (par défaut)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation répond sur base de l'analyse de risque aux critères du niveau de risque suivant : 1 / 2 / 2+ / 3 / 4

Le personnel de l'installateur est : autorisé (par défaut) / non autorisé par le ministère de l'intérieur (MIBZ).

L'installateur est certifié INCERT : OUI (par défaut) / NON.

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.

[72.25.4a Systèmes de détection intrusion intérieure - Equipements de Contrôle et de Signalisation \(ECS\)](#)

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement d'un équipement de contrôle et de signalisation pour le système de détection d'intrusion intérieure. Il reçoit les signaux des détecteurs et commande la signalisation et la transmission.

L'appellation ECS est utilisée dans le cadre du présent document. Il est certifié conformément à la norme [NBN EN 50131-3].

Les locaux sont divisés en zones de surveillance selon les risques, les types de détecteurs, et le monitoring.

Ses fonctions sont définies dans les normes mentionnées plus haut.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

La centrale a la possibilité de communiquer via lignes :

- Téléphoniques câblées : OUI / NON
- GSM : OUI / NON
- GPRS : OUI / NON
- Ethernet en cas d'alarme, panique, défaut, hold-up... : OUI / NON
- WI-FI : OUI / NON

Description :

- Connexion aux autres périphériques : filaire / non filaire
- Dimensions : *** mm
- Nombre de modules : ***
- Claviers : ***
- Partitions : ***
- Utilisateurs : ***
- Nombre de zones : ***
- Batterie : selon norme

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4b Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - contacts magnétiques

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des contacts magnétiques pour alarme d'intrusion.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le contact magnétique avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Le mode de détection approprié étant défini, l'installateur propose un détecteur approprié. Le choix est judicieux et adapté au niveau de risque (voir analyse de risque).

Les contacts magnétiques sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-6] et ses addendas.

Le contact envoie un signal en cas de forçage d'ouverture des fenêtres ou des portes.

- Sécurité : double effet
- Utilisation : fenêtres / portes métalliques
- Position : apparent / encastré

Détecteurs magnétiques sans fil

Pour le cas où il est compliqué de câbler tous les contacts.

Contact magnétique haute sécurité

Il s'agit d'un contact dont le fonctionnement n'est pas altéré en approchant un aimant.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4c Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs actifs infrarouges

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des détecteurs air pour alarme d'intrusion.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le contact magnétique est avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Les détecteurs répondent à la spécification [CLC/TS 50131-2-9, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-9: Détecteurs à faisceaux infrarouges actifs].

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4d Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs de bris de vitre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage et des détecteurs de bris de vitre pour alarme intrusion. ils sont de 3 types (voir MATERIAUX).

Il y en a de 3 sortes :

- les détecteurs acoustiques qui sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-1] ;
- les détecteurs de bris de vitre passifs qui se montent en surface qui sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-2] ;
- les détecteurs de bris de glace actifs qui se montent en surface et sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-3].

Détecteurs anti-masquage

Ces détecteurs signalent une alarme même lorsqu'ils sont désactivés (signal sabotage). D'habitude l'anti-masking est utilisé avec les détecteurs doubles technologies.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les détecteurs sont du type : acoustiques / de bris de vitre passifs / de bris de vitre actifs

(soit) : les détecteurs acoustiques, qui sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-1] ;

(soit) : les détecteurs de bris de vitre passifs, qui se montent en surface qui sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-2] ;

(soit) : les détecteurs de bris de vitre actifs, qui se montent en surface et sont certifiés selon [NBN EN 50131-2-7-3].

Le contact magnétique est avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Le mode de détection approprié étant défini, l'installateur propose un détecteur approprié. Le choix est judicieux et adapté au niveau de risque (voir analyse de risque).

Les détecteurs répondent aux normes :

[NBN EN 50131-2-7-1/A2, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-7-1 : détecteurs d'intrusion - Détecteurs bris de glace (acoustiques)]

[NBN EN 50131-2-7-2/A2, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-7-2 : détecteurs d'intrusion - Détecteurs bris de glace (passifs)]

Détecteurs de bris de vitre sans-fils

Le détecteur est protégé contre le masquage. Le masquage est une technique utilisée par les cambrioleurs pour que le détecteur soit hors fonctionnement. Par exemple, dans le cas du détecteur acoustique boucher le trou devant le micro quand le système est désarmé.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4e Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des détecteurs infrarouge pour alarme d'intrusion.

Pour ces capteurs, c'est le rayonnement infrarouge de l'intrus qui compose le signal de mesure.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le contact magnétique est avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Les détecteurs répondent aux normes.

Les détecteurs sont certifiés selon la norme [NBN EN 50131-2-2]

- Détecteur PIR sans fil
- Détecteur PIR, antimasking

Le masquage est une technique utilisée par les cambrioleurs pour que le détecteur soit hors fonctionnement. Par exemple dans le cas du détecteur PIR vaporisé un spray sur la lentille (système désarmé). Le détecteur antimasking donne un signal spécifique quand il est masqué.

- Détecteur PIR, antimasking sans fil

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4f Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges et micro-ondes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des détecteurs double technologie infrarouge passif et micro-ondes pour alarme d'intrusion.

Afin de diminuer le risque de fausses alarmes, il est possible de combiner deux technologies. Le signal ne passe que si deux signaux d'alarmes indépendants sont captés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le contact magnétique est avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Les détecteurs sont certifiés selon la norme :

[NBN EN 50131-2-7-1, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-7-1 : détecteurs d'intrusion - Détecteurs bris de glace (acoustiques)]

[NBN EN 50131-2-4, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-4 : Exigences pour détecteurs combinés à infrarouge passifs et à hyperfréquences]

- Détecteur PIR + MW sans fil
- Détecteur PIR + MW, antimasking
- Détecteur PIR + MW, antimasking, sans fil

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4g Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs passifs infrarouges et ultrasons

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des détecteurs double-technologie infrarouge et ultrasons pour alarme d'intrusion.

Afin de diminuer le risque de fausses alarmes, il est possible de combiner deux technologies. Le signal ne passe que si deux signaux d'alarmes indépendants sont captés.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le contact magnétique avec possibilité de liaison : ECS / Radio / Bus / Via interface

Les détecteurs sont certifiés selon la norme : [NBN EN 50131-2-5, Systèmes d'alarme - Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up - Partie 2-5 : exigences pour détecteurs combinés à infrarouges passifs et ultrasoniques]

- Détecteur PIR + US sans fil
- Détecteur PIR + US,antimasking
- Détecteur PIR + US,antimasking, sans fil

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4h Systèmes de détection intrusion intérieure - détecteurs intrusion - détecteurs de chocs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose et du câblage des détecteurs de chocs pour alarme d'intrusion.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le détecteur est relié par : ECS / Radio / Bus / Via interface

Ces produits sont conformes à la spécification [NBN EN 50131-2-8].

- Détecteur choc sans fil
- Détecteur choc + vibration
- Détecteur choc + vibration sans fil
- Détecteur sismique
- Détecteur sismique sans fil

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4i Systèmes de détection intrusion intérieure - boutons panique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement de boutons panique. Ils sont discrets.

Il y a deux types :

- À pédale
- Bouton

Il faut activer deux zones pour qu'il y ait une alarme.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Transmission de données : filaire / radio

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4j Systèmes de détection intrusion intérieure - levée de doute

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La levée de doute permet de savoir si le centre de surveillance peut appeler la police. Il s'agit d'un double check.

- double détection (périphérie, volumétrie)
- par l'image statique ou dynamique

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

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

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4k Systèmes de détection intrusion intérieure - dispositifs de signalisations sonores et visuels extérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du raccord de la pose et de la fourniture d'un dispositif sonore et visuel extérieur servant à communiquer l'état d'alarme. Elle gêne et dissuade l'intrus.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le matériel est certifié selon la norme en usage : [NBN EN 131-4]

- Durée : 3 (alarme) / 8 min (sabotage)
- Protection : Auto-protégé
- Alimentation : Auto-alimentée
- Signal de défauts : alimentations (par défaut) / flashes / haut-parleur / ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4l Systèmes de détection intrusion intérieure - dispositifs de signalisations sonores et visuels intérieurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du raccord de la pose et de la fourniture d'un dispositif sonore intérieur servant à communiquer l'état d'alarme. Elle gêne et dissuade l'intrus.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le matériel est certifié selon la norme en usage.

- Durée : *** min
- Protection : Auto-protégé
- Alimentation : auto-alimentée / par le central (selon niveau de risque)
- Signal de défaut : oui / non
- Flash : oui / non

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le câblage d'un générateur de brouillard.

Le plus gros avantage du générateur de fumée est l'effet immédiat qu'il produit sur le comportement du cambrioleur. Les diffuseurs de jet de fumigène permettent de remplir le local d'un épais brouillard opacifiant en quelques secondes.

Le matériel sélectionné répond aux conditions posées dans la norme [NBN EN 50131-8]

Modes de déclenchement du jet de brouillard :

- Système d'alarme sur intrusion
- Détecteur autonome
- Télécommande sur agression

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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le montage est possible sur mur ou au plafond et câblé à un détecteur ou ECS.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4n Systèmes de détection intrusion intérieure - modules entrée et sortie

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement d'un module d'entrées et/ou de sorties pour le système de détection d'intrusion intérieure.

Celui-ci actionne par exemple :

- Action des sirènes
- Action vers télésurveillance
- Asservissement éclairage
- Asservissement avec installation vidéo

Les entrées permettent le raccordement des zones.

Le module est certifié selon la norme [NBN EN 50131-3].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Entrée sabotage : NF (non-balancée) / balancée
- Dimensions : *** mm

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

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

- 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
- Dé rangement techniques des batteries : oui / non
- Dé rangement du réseau électrique : oui / non
- Entrée et sortie de programmation sur site : oui / non

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4p Systèmes de détection intrusion intérieure - organes de commande et d'affichage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement des organes de commande et d'affichage du système de détection intrusion intérieure. Il s'agit, pour la commande, d'un clavier intégré à la centrale ou séparé à celle-ci. Il faut fournir un code d'accès. Dans certains cas des télécommandes du système, à la disposition de plusieurs personnes, permettent de commander la centrale d'alarme de l'extérieur.

Les appareils de commande sont certifiés selon [NBN EN 50131-3].

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Commande : clavier intégré à la centrale (par défaut) / clavier séparé de la centrale / télécommande / lecteur de carte / biométrique / ***
- Fonction commandée : mise en mode « présent », « absent », ou « nuit »
- Affichage : LCD
- Boutons : touches rapides / panique / autres fonctions
- Dimensions : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4q Systèmes de détection intrusion intérieure - alimentations supplémentaires et/ou secondaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le raccordement d'un système d'alimentation secondaire ou secondaire. L'auteur de l'étude étudie la consommation de tous les composants du système d'alarme intrusion, et dimensionner l'alimentation supplémentaire en fonction de cette étude.

La note de calcul des consommations et justification de l'autonomie est fournie.

Le matériel est certifié selon normes : [NBN EN 50130-4] et [NBN EN 50131-6]

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

- Autonomie : 24h (si relié à l'installation de surveillance) / 48h (pas surveillé) / 72h surveillance de haut niveau
- Capacité de la batterie : en fonction de l'autonomie demandée et du chargeur
- Batterie : la batterie est compatible avec le chargeur de la centrale et permet l'autonomie souhaitée.

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4r Systèmes de détection intrusion intérieure - systèmes de gestion

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit du système de gestion de l'alarme d'intrusion.

Toute l'installation fonctionne avec un protocole compatible entre les différents composants. La gestion possible à distance.

Le système de gestion permet les différentes fonctions :

- La constitution des zones d'alarme ;
- Le suivi de l'état des composants du système (ouvert / fermé / verrouillé / déverrouillé / en défaut / en alarme / etc.) ;
- L'activation et la désactivation totale ou partielle des zones d'alarmes, manuellement ou automatiquement, selon des scénarios établis ;
- Le pilotage des points de contrôle.

Le système de gestion permet de surveiller en permanence les différents éléments du système d'intrusion. Tout défaut est notifié. Les modules contrôleurs, leur alimentation et leurs extensions sont installés dans des armoires protégées contre toute tentative de sabotage.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Les voies de transmission sont programmées en : agression / effraction / sabotage

Protocole du système de gestion : ***

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4s Systèmes de détection intrusion intérieure - câblage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, de la pose de câblage pour le système d'alarme intrusion intérieure.

Le câblage est conforme notamment aux prescriptions du [RGIE], code du bien-être, et les prescriptions du fabricant.

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 (boîte de dérivation, raccordement, peignes, sertissage) sont repris dans ce poste.

Les boîtes de raccordements, dérivation sont auto-protégées.

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

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 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

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.4t Systèmes de détection intrusion intérieure - programmation - mise en service

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

La mise en service, le raccordement et la programmation du central sont réalisés par une entreprise spécialisée qui est certifiée par un organisme de certification. Le technicien de l'entreprise spécialisée est compétent et formé pour l'alarme intrusion intérieure et possède des connaissances approfondies sur les différentes normes et réglementations en vigueur.

La mise en service comprend :

- Programmation
- Tests end to end
- L'écolage du personnel + notice d'utilisation en français
- Dossier As-Build (plans implantation, numérotation, schéma unifilaire)

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'installateur est certifié INCERT : OUI / NON (par défaut)

MESURAGE

- unité de mesure:

pc

- nature du marché:

QF

72.25.6 Systèmes de détection gaz

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Placer une électrovanne de coupure de l'alimentation principale en gaz asservie à la détection. Cette électrovanne est placée le plus en amont possible par rapport au local abritant les chaudières. Le central "gaz" est entretenu et muni d'une transmission vers la centrale de surveillance.

72.25.6b Systèmes de détection gaz - détecteurs

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Placer une installation de détection automatique des fuites de gaz dont le central d'alarme est placé en dehors du local chaufferie.

Les sondes de détection fonctionnent suivant le principe de la combustion catalytique. Elles sont de type antidéflagrant et mesurent en permanence la présence de gaz dans l'atmosphère.

Il y aura au minimum une sonde au-dessus de chaque chaudière ou moteur alimenté au gaz ainsi qu'une sonde à proximité de la ventilation haute.

73.1 Luminaires intérieurs

DESCRIPTION

- Remarques importantes

A tout point lumineux où l'appareil d'éclairage n'est pas prévu, l'entrepreneur place une barrette de connexion à laquelle il fixe en vue de la réception provisoire, dans chaque local, au moins une douille

et une lampe LED d'un flux lumineux ~~supérieur ou égal à~~ \geq 400 lumens (4 watts), inclus dans le prix de l'installation.

MATÉRIAUX

Les ~~luminaires~~ appareils sont neufs ~~ou~~ 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], [NBN EN 60598-2-2], [NBN EN 62471], [NBN EN 12665], [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~~. 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.

Joints 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 du 01/09/2024).

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

Les luminaires sont munis de lampes tubulaires fluorescentes à fluorescence LED de Ø 1746/ *** mm et pourvues d'un culot de type G5. Ces lampes sont neuves ; y compris lorsque les luminaires sont de réemploi.

Les luminaires sont munis de ballasts électroniques neufs, y compris directes lorsque les 230 V

Les luminaires sont de réemploi.

Les luminaires, qu'ils soient neufs ou de réemploi, 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 située entre

-5 °C \leq et $T \leq + 45$ °C, correspondant (correspondant à la classification des conditions climatiques 3K5 telle que décrite dans la norme [NBN EN IEC 60721-3-3]).

L'allumage de la source lumineuse se fait en moins de 2 secondes et sans clignotement. Les luminaires garantissent également l'absence d'effets stroboscopiques.

En cas de lampe défectueuse, l'extinction se fait de manière automatique. Après remplacement de la lampe, le réamorçage se fait également de manière automatique.

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

- Température de couleur des lampes : 4.000 K (par défaut) / 3.000 K / 2.700 K / 6500 / *** K
- Rendu des couleurs des lampes : minimum \geq 80 (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Durée de vie des ballasts lampes : minimum \geq 50.000 h (par défaut) / *** h
- Durée de vie des lampes : minimum 15.000 h (par défaut) / 25.000 h / 35.000 h / *** h
- Efficacité lumineuse des lampes : minimum \geq 85 lm/W (par défaut) / 95 lm/W / 105 lm/W / 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 °C \leq et $T \leq + 45$ °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 techniques imposées pour les luminaires à LED sont les suivantes :

- Température de couleur : 4.000 K (par défaut) / 3.000 K / 2.700 K / *** K
- Rendu des couleurs : $\text{minimum} \geq 80$ (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Conservation du flux lumineux de la source à 50.000 heures (par défaut) / 25.000 heures / *** h : $\text{minimum} \geq L70$ (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 : $\text{minimum} \geq 70 \text{ lm/W}$ (par défaut) / 90 lm/W / 100 lm/W / *** lm/W
- Déviation colorimétrique initiale des leds LEDS : $\text{maximum} \leq 4 \text{ SDCM}$ (par défaut) / 3 SDCM / 2 SDCM

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 ou fluorescence compacte (par défaut) / LED à filaments LED / GU 5.3 / fluorescence GU compacte 4 / G4 / G9 / G10 / ***
- Température de couleur des lampes : 4.000 K (par défaut) / 3.000 K / 2.700 K / *** K
- Rendu des couleurs des lampes : $\text{minimum} \geq 80$ (par défaut) / 85 / 90 / ***
- Durée de vie des lampes : $\text{minimum} \geq 10.000 \text{ h}$ (par défaut) / 15.000 / 20.000 h / 30.000 h / *** h
- Culot des lampes : E27 (par défaut) / E14 / ***
- Efficacité lumineuse des lampes : $\text{minimum} \geq 70 / 80 \text{ lm/W}$ (par défaut) / 100 lm/W / 120 lm/W / 170 / 180 / *** lm/W
- Tension d'alimentation : 12 / 230 / ***V

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'implantation des luminaires est indiquée schématiquement sur les plans. Lorsque l'entrepreneur estime nécessaire d'y apporter des modifications en vue du fonctionnement optimal de l'installation, il soumet ses propositions de modification à l'approbation du maître d'ouvrage et ce, avant le commencement des travaux. L'implantation exacte des luminaires est définitivement établie en concertation commune et en tenant compte des performances lumineuses et énergétiques à atteindre ainsi que de l'implantation des autres équipements techniques.

Toute intervention sur et dans les faux plafonds s'effectue avec des gants propres.

Avant la réception provisoire, les appareils sont débarrassés de leur protection éventuelle et/ou nettoyés.

Etude d'éclairage : performances lumineuses et bases de calcul

L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou le bureau d'étude (par défaut) / l'entrepreneur / - (aucune étude d'éclairage n'est réalisée) / ***.

(soit par défaut)

Etude fournie par l'auteur de projet ou le bureau d'étude : Celui-ci établit le plan d'installation et la liste des luminaires à installer y afférents (en mentionnant la puissance maximale et le flux lumineux minimal des luminaires), en conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des lieux installations de travail intérieurs. L'entrepreneur avertit l'auteur de projet par lettre recommandée s'il constate des contradictions entre l'étude d'éclairage et la norme.

(soit)

Etude fournie par l'entrepreneur : 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~~ installations de travail intérieurs.

(soit)

Aucune étude d'éclairage n'est réalisée : Lors de l'installation de luminaires de réemploi, et en l'absence d'informations suffisantes sur ceux-ci permettant d'établir une étude d'éclairage, l'entrepreneur installe les luminaires de réemploi dans un ensemble de locaux types désignés par l'auteur de projet. Ces locaux sont le plus représentatifs possibles de la situation réelle du bâtiment fini et idéalement meublés. En concertation avec l'auteur de projet, l'entrepreneur procède à la vérification des niveaux d'éclairage sur le plan de travail de ces locaux types. Il soumet ensuite à l'approbation du maître d'ouvrage, ses propositions de modification en vue d'une éventuelle amélioration des performances lumineuses à atteindre ~~en pour être~~ **conforme** conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des ~~lieux~~ installations de travail intérieurs.

Avant le début de l'exécution, l'étude d'éclairage est remise à l'auteur de projet à sa demande. Cette étude mentionne de manière détaillée pour chaque local visé, les éléments suivants :

- Le plan d'exécution reprenant l'implantation exacte des luminaires
- Le bilan des puissances électriques installées et absorbées exprimées en [W] et en [W/m²]
- L'éclairage moyen à maintenir en [lx] et l'uniformité [-] sur la zone de travail, sur la zone environnante immédiate et sur la zone de fond
- L'éclairage moyen à maintenir en [lx] et l'uniformité [-] sur les différentes parois du local
- La valeur du facteur de maintenance global avec lequel l'étude d'éclairage a été conçue

Lors de l'établissement de l'étude d'éclairage, la puissance installée des appareils d'éclairage intérieurs est de :

- **maximum** ≥ 2 (par défaut) / 1,5 / 1 / *** W/m² par 100 lux pour les locaux de bureaux, les salles de réunion et les salles de cours,
- **maximum** $\geq 2,5$ (par défaut) / 2 / 1,5 / *** W/m² par 100 lux pour les autres locaux.

L'étude est réalisée en tenant compte de la situation réelle du bâtiment fini.

La durée d'utilisation annuelle moyenne de l'installation d'éclairage est estimée à **2.500 heures** (par défaut) / *** _h. Le nombre d'années d'utilisation de l'installation d'éclairage avant rénovation est estimé à **15 ans** (par défaut) / *** _ans. La température ambiante moyenne des locaux où se situent les appareils d'éclairage est de **25°C** (par défaut) / *** _°C.

Remarque importante : La détermination du facteur de maintenance influence grandement le dimensionnement de l'installation. Les hypothèses faites pour le calcul du facteur de maintenance sont optimisées de façon à aboutir à une valeur élevée mais réaliste. La méthode de calcul du facteur de maintenance est détaillée dans le rapport technique [CIE 97] de la Commission Internationale de l'éclairage.

Sans indications particulières dans les plans ou le CSC de l'architecte (dont le 8 T8 Travaux de peinture / Traitements de surface), le facteur de réflexion des parois est de **50%** (par défaut) / *** % pour les murs, **70%** (par défaut) / *** % pour le plafond et **20%** (par défaut) / *** % pour le sol.

Fixation des luminaires

Lorsque les luminaires viennent d'un autre site, la fixation des luminaires est réalisée conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges ainsi que conformément à la documentation technique accompagnant l'appareil lorsqu'elle existe. Lorsque les luminaires sont récupérés du même site, l'entrepreneur fait une proposition de fixation qu'il soumet à l'approbation du maître d'ouvrage.

Si l'entrepreneur estime nécessaire d'apporter des modifications aux fixations prévues afin de garantir la stabilité optimale de l'installation, il soumet ses propositions de modification à l'approbation du maître d'ouvrage et ce, avant le commencement des travaux.

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 peut~~ se faire en aucun cas ~~se faire~~ 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.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Matériau

[NBN EN 60598-1, 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, 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]

AIDE

Etude d'éclairage: performances lumineuses et bases de calcul

Les facteurs de réflexion des parois sont déterminants pour le dimensionnement correct d'une installation d'éclairage. En conformité avec la norme [NBN EN 12464-1] concernant l'éclairage des ~~lieux~~ installations de travail intérieurs, les facteurs de réflexion recommandés pour les principales surfaces réfléchissantes diffuses dans un espace intérieur sont les suivantes : entre 0,5 et 0,8 pour un mur, entre 0,7 et 0,9 pour un plafond et entre 0,2 et 0,4 pour un sol.

Contrôles

Pour être performante, la mise en service nécessite dans certains cas, un second réglage et paramétrage des luminaires intérieurs et de leurs accessoires permettant de tenir compte de la situation réelle du bâtiment fini et idéalement meublé. C'est pourquoi, ~~on considère que~~ les éléments repris ci-dessous ne font pas partie d'une vérification de conformité telle qu'on l'entend ici et font l'objet d'un article séparé. Dès lors, l'exécution du 73.1 Luminaires intérieurs ne comprend pas :

- La vérification des niveaux d'éclairage sur le plan de travail en vue d'une éventuelle amélioration des performances lumineuses
- Le paramétrage définitif des accessoires des luminaires (capteur de luminosité, capteur de mouvement,...)
- L'écologie du gestionnaire du bâtiment en vue de procéder lui-même à ces paramétrages

Luminaires à led de réemploi

Lorsque les luminaires sont de réemploi, l'équipement de ceux-ci par des leds neuves (y compris l'équipement par des lampes à led tubulaires neuves) peut engendrer une modification fondamentale du luminaire. Cette modification concerne particulièrement les luminaires initialement conçus pour des lampes tubulaires à fluorescence et qui ~~seraient~~ sont équipés de leds neuves pour permettre leur réemploi.

Pour éviter cette situation, l'équipement des luminaires de réemploi par des leds neuves ~~doit être~~ est réalisé exclusivement par du personnel qualifié.

73.11 Luminaires intérieurs plafonniers

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

~~Il concerne s'agit les de appareils la d'éclairage fourniture électriques, l'installation, directement appliqués sur le raccordement plafond, ... des appareils destin encastrés à ou l'éclairage en intérieur fonctionnel des bâtiments conformément aux prescriptions du cahier spécial des charges. Tous les luminaires sont fournis complets avec source(s) lumineuse(s), appareils auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement du luminaire, dispositifs de fixation, de pose, de finition ... suspension.~~

73.11.1a Luminaires intérieurs plafonniers en applique

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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 ~~Titre 74~~ 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED / tubes fluorescents ~~T5~~ 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 : ~~minimum~~ IP 20 / 44 / 54 / 65- / 66

Indice de protection IK : ~~minimum IK~~ IK02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : ~~classe~~ classe I / 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

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 lieux installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : **maximum** \leq *** W

Flux lumineux : **minimum** \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 lieux installations de travail intérieur.

~~Choix opéré : L'étude est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude / entrepreneur~~

-

73.11.2 Luminaires intérieurs plafonniers encastrés

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans le cas de luminaires encastrés dans un élément de gros-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 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 faux-plafonds (plâtre, panneaux 60 x 60, ...), la découpe du faux-plafond est à charge de la présente entreprise et est à coordonner avec l'entreprise des faux-plafonds. Les luminaires sont adaptés au type de faux plafond.

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 renforce, à sa charge, la structure des faux-plafonds au droit des appareils d'éclairage, de manière à rendre possible la fixation des luminaires.

Les risques de surchauffe locale sont évités et/ou absorbés en respectant les prescriptions décrites par le fabricant.

Par ailleurs, l'encastrement de luminaires dans un plafond suspendu, pour lequel 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 du plafond suspendu. Voir 54.3 Plafonds suspendus (Rem.: la structure porteuse est explicité à l'article)

73.11.2a Luminaires intérieurs plafonniers encastrés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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-T5 LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***.

(soit) :

Choix ~~laissé~~ 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 : minimum \geq IP 20 (par défaut) / 44 / 54 / 65 / 66 / ***
- Indice de protection- IK : minimum \geq IK 02 (par défaut) / 04 / 10 / ***
- Classe de protection contre les chocs électriques : classe 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 / ***

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 : ~~maximum~~ \leq^{***} W
- Flux lumineux : ~~minimum~~ \geq^{***} 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.

MESURAGE

- code de mesurage:

Quantité nette à comptabiliser, distinction faite entre luminaires neufs et de réemploi, avec ou sans fourniture pour ces derniers.

73.11.3a Luminaires intérieurs plafonniers suspendus

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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 Titre 7473.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents T5 LED / intégrée dans une lampe remplaçable / ***

Choix opéré : ~~L'auteur de projet n'impose pas de technologie particulière / Technologie de la source lumineuse~~

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 : ~~minimum~~ IP 20 / 44 / 54 / 65 / 66

Indice de protection IK : ~~minimum IK~~ IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : ~~classe~~ classe I / 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

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 lieux installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : **maximum** \leq^{***} W

Flux lumineux : **minimum** \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 lieux installations de travail intérieur.

~~Choix opéré : L'étude d'éclairage est fournie par l'auteur de projet ou bureau d'étude / entrepreneur~~

- Prescriptions complémentaires

~~OPTION - 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

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) / ~~tubes fluorescents T5~~ / 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 : **minimum** \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~~ / *** _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.

- 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.~~

73.12.2 Luminaires intérieurs muraux encastrés

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dans le cas de luminaires encastrés dans un élément de gros-œuvre (voile 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 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 parois légères (plaques de plâtre, ...), la découpe de la paroi est à charge de la présente entreprise et est à coordonner avec l'entreprise de parachèvement. Les luminaires ~~seront~~ sont adaptés au type de support.

Les risques de surchauffe locale sont évités et/ou absorbés en respectant les prescriptions décrites par le fabricant. Par ailleurs, l'encastrement de luminaires dans une paroi pour laquelle 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].

73.12.2a Luminaires intérieurs muraux encastrés

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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 7473.1** Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : **LED (par défaut) / tubes fluorescents-T5 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 : **minimum \geq IP 20 / 44 / 54 / 65- / 66**

Indice de protection : **minimum \geq IK 02 / 04 / 10**

Classe de protection contre les chocs électriques : **classe ~~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

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 ~~lieux~~ installations de travail intérieur et requière les valeurs suivantes :

Puissance du luminaire : **maximum \leq *** W**

Flux lumineux : **minimum \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 ~~lieux~~ installations de travail intérieur.

- 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~~ / *** _cm**

- 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.

MESURAGE

- code de mesurage:

Quantité nette à comptabiliser, distinction faite entre luminaires neufs et de réemploi, avec ou sans fourniture pour ces derniers.

73.12.3a Luminaires intérieurs muraux suspendus

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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~~73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents ~~T5~~ 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 : ~~minimum~~ IP 20 / 44 / 54 / 65- / 66

Indice de protection IK : ~~minimum IK~~IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : ~~classe~~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

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 lieux installations 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 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

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~~ 73.1 Luminaires intérieurs.

(soit) : Technologie de la source lumineuse : LED (par défaut) / tubes fluorescents ~~T5~~ 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 : ~~minimum~~ IP 20 / 44 / 54 / 65

Indice de protection IK : ~~minimum~~ IK 02 / 04 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : ~~classe~~ 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

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 **lieux** installations 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** installations de travail intérieur.

- Finitions

Corps de luminaire : **caisson en tôle d'acier laqué / 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 / corps de luminaire non-visible**

Dimensions : **60 x 60 cm / *** _cm**

MESURAGE

- unité de mesure:

pièce

- code de mesurage:

Quantité nette - à comptabiliser, distinction faite entre luminaires neufs et de réemploi, avec ou sans fourniture pour ces derniers.

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 **minimum** ≥ 2 (par défaut) / 5 / *** ans, après la mise en service et la réception sans plainte.

Acceptabilité / Marquage

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

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

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

-[NBN EN 12665, 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)]

-~~d~~déclaration d'~~ap~~**ap** ~~ty~~**ty** ~~tude~~**tude** 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 **minimum 1 section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ (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 ~~peuvent~~ **se défaire** lors de l'emploi normal du luminaire (ouverture, fermeture, nettoyage).

Fiches Techniques

Les fiches techniques des luminaires ~~représentent~~ **représentent** 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 ~~seront~~ 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 ~~peut se faire~~ en aucun cas ~~se faire~~ 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-oeuvre (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-oeuvre 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-oeuvre 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 ne peut être~~ ~~assimil~~ pas assimilé à du gros-oeuvre, 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 ~~seront~~ sont adaptés au type de matériaux dans lesquels ils s'encastrant.

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, à sa charge, 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 ~~doivent être~~ sont évités et/ou absorbés en respectant les prescriptions décrites par le fabricant.

CONTRÔLES

La fourniture et la pose des luminaires extérieurs et de leurs accessoires (capteurs intégrés, ...) ~~doivent satisfaire~~ satisfont à toutes les exigences formulées dans le cahier spécial des charges, y compris leur réglage et paramétrage en vue d'aboutir à une entière conformité aux prescriptions établies.

73.21.1a Luminaires extérieurs

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

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

Culot des lampes : indéterminé / E27 / E14 / ***

Les luminaires sont prévus pour des tensions nominales de 230V et une fréquence nominale du réseau électrique de 50 Hz et pour une température ambiante ~~située entre~~ : $-20\text{ °C} \leq T \leq +35\text{ °C}$ (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 K / 3.000 K / 2.700 K- K

Rendu des couleurs : ~~minimum~~ ≥ 70

Conservation du flux lumineux de la source à 50.000 heures / 25.000 heures h : ~~minimum~~ $\geq L70 / L80 / L90$

Possibilité de remplacer indépendamment le driver : non / oui

Efficacité lumineuse du luminaire : ~~minimum~~ $\geq 50\text{ lm/W} / 90\text{ lm/W} / 120\text{ lm/W}$ 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 : ~~minimum~~ IP 44 / 55 (article 5.1.4 et 2.7.1 du [RGIE])

Indice de protection -IK : ~~minimum~~ IK 04 / 08 / 10

Classe de protection contre les chocs électriques : classe I / classe II (par défaut) / classe 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 ~~de minimum~~ $\geq 4\text{ m}^2 / ***\text{ m}^2$) est de $20\text{ lux} / ***\text{ lux}$.

(soit) : Le flux lumineux du luminaire est compris entre 200 et 500 lm (pour un luminaire isolé installé à environ $H \geq 2\text{ m}$ du sol) / compris entre 500 et 800 lm (pour un luminaire isolé installé à environ $H \geq 4\text{ m}$ du sol) / ***.

étude d'éclairage(par défaut)/Le flux lumineux du luminaire

Intensité du luminaire (selon la lumière indésirable maximale admissible définie par la [NBN EN 12464-2] pour une zone de luminosité moyenne) : ~~maximum~~ $\leq 1000\text{ cd}$ (par défaut) / *** cd

Indice ULOR : ~~maximum~~ $\leq 15\% / 35\%$

AIDE

Les luminaires encastrés dans les murs satisfont d'un indice ULOR ~~de maximum~~ ≤ 35 %. Pour les autres luminaires, il est préférable d'opter pour un indice ULOR faible (~~maximum~~ ≤ 15 %) afin d'éviter qu'une proportion trop importante du flux lumineux ne soit dirigé vers le ciel.

- Finitions

Le corps du luminaire ~~doit résister~~ **résiste** aux conditions climatiques liées à sa situation en extérieur (intempéries, températures, UV, ...).

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 : ***

73.4 Eclairage de secours

DESCRIPTION

- Remarques importantes

~~Dans~~ Dans cette partie "éclairage de secours", seul l'éclairage de sécurité est réellement décrit. Voir ~~73.42~~ **74.42** Eclairage de sécurité

73.41 Eclairage de remplacement

MATÉRIAUX

Voir ~~description 73.1 des luminaires de l'éclairage~~ **Luminaires intérieurs**

73.41.1a Eclairage de remplacement

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le câblage de l'éclairage de remplacement.

Ceci est fait suivant les normes en vigueur reprises dans la partie éclairage (référence vers ~~éclairage 73.1 Luminaires intérieurs~~).

73.42 Eclairage de sécurité

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'éclairage de secours ~~doit être~~ **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 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]

AIDE

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'éclairage de sécurité nous attirons l'attention des A.P. sur les éventuelles impositions régionales, provinciales et communales (exemple : ~~prescription~~prescriptions du rapport pompier, ...).

73.42.1 Systèmes autonomes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation des luminaires de sécurité autonomes.

La prestation comprend entre autres : la pose, le raccordement électrique et le raccordement à tous les appareils auxiliaires.

Le luminaire de sécurité est un bloc autonome d'éclairage de sécurité muni d'un système automatique d'essai pour éclairage de sécurité (Selon la [NBN EN 62034, Système automatique d'essai pour éclairage de sécurité sur batteries]), vérifiant le fonctionnement et l'autonomie de l'appareil.

73.42.1a Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Autonomie : ~~4h~~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) / ***

~~Flux Mode lumineux de fonctionnement : minimum non 150 permanent lm~~

~~Source lumineuse : LED (par défaut) / fluorescente / LED ou fluorescent~~

~~Fonction de test : autotest(par défaut) / autotest et adressable~~

~~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 : ~~IP21~~ 21 / 42 (par défaut) / ~~IP65~~44 / 55 / 65 / ***

Indice de protection IK : ~~IK04~~ 03 / 04 (par défaut) / 09 / 10 / ***

Classe : II(par défaut) / ***

73.42.1b Systèmes autonomes - luminaires d'éclairage anti-panique

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation de luminaire anti-~~panique~~panique dont la fonction est de réduire le risque de panique et de permettre un déplacement en sécurité vers le chemin d'évacuation des personnes présentes, et ce en assurant une visibilité et une illumination adéquates du chemin d'évacuation.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Autonomie : 1h(par défaut) / 1h30 / ***

Flux lumineux : ~~≥ minimum 100~~100lm

Source lumineuse : LED

Température (par défaut) la lumière : ~~/ fluorescente~~4000 / ~~LED ou fluorescent~~6500 K

Durée de vie : 30000 / 50000 / 70000 / 100000h

Fonction de test : ~~autotest~~(par défaut) / ~~autotest et adressable~~ ***
 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 21~~(par défaut) / IP65 / ***
 Indice de protection IP : IP21 / 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 : ~~minimum~~ ≥ 400 (par ~~400~~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) / ~~fluorescente~~ / LED ou ~~fluorescent~~ ***
~~Fonction~~ Mode de ~~test~~ fonctionnement: ~~autotest~~ non permanent (par défaut) / ~~autotest et adressable~~
~~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~~ 21 / 42 (par défaut) / IP ~~65~~ 44 / 55 / 65 / ***
 Indice de protection IK : IK ~~03~~ 03 / 04 (par défaut) / 09 / ***

73.42.1d Systèmes autonomes - gestion centralisée des luminaires

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation d'un système de gestion centralisée. Le système de gestion centralisée gère les luminaires autonomes auto-testables adressables. Les différents luminaires sont reliés par une ligne bus filaire en étoile ou en arborescence ou la combinaison des deux. S'il n'y a pas de présence de ligne bus, les luminaires de sécurité gardent leurs spécificités de luminaires autonomes auto-testables. Le module de gestion centralise les tests et les ~~sauvegarde~~ ~~sauvegarde~~ dans un fichier/ ou application informatique. Le système prévoit que les tests ne se fassent pas simultanément sur des luminaires de sécurité adjacents.

Pour des raisons de sécurité, la gestion d'éclairage de sécurité est indépendante de la gestion centralisée de l'éclairage général.

~~Option : Le système prévoit également la possibilité de visualiser l'état de fonctionnement des luminaires sur un plan du bâtiment repris sur une application informatique.~~ L'entreprise comprend également la fourniture en fin d'installation d'un plan reprenant l'implantation et l'adressage de chaque luminaire de sécurité.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

Le système prévoit également la possibilité de visualiser l'état de fonctionnement des luminaires sur un plan du bâtiment repris sur une application informatique : OUI / NON (par défaut)

73.42.2a Systèmes à alimentation centralisée - sources d'alimentation centralisée

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, la pose et le câblage de sources d'alimentation centralisée. La source d'alimentation centralisée est une centrale possédant l'électronique et les batteries nécessaires à l'alimentation des luminaires de sécurité. La source alimente exclusivement les luminaires de sécurité.

Fonctionnement_ :

- En fonctionnement normal, les luminaires sont alimentés par le réseau ~~230V~~230 V AC.
- En fonctionnement 'secours' tous les luminaires raccordés sont alimentés en ~~230V~~230 V DC lors d'une coupure de courant totale et en ~~230V~~230 V AC par l'intermédiaire d'un module d'inversion. Cette inversion est activée par un contrôleur de phases, par un module externe inverse ou par un contact auxiliaire placé sur des disjoncteurs d'éclairage généraux se trouvant dans des zones où se trouvent des éclairages de sécurité non permanent.

La source d'alimentation centralisée inclut les éléments qui suivent :

- Un ensemble de batteries groupées conformément à la norme [NBN EN 50171], dont le rôle est d'alimenter et contrôler les luminaires de sécurité de façon centrale. Pour ce qui est des batteries au plomb, celles-ci sont "sans entretien".
- Une alimentation
- Une armoire
- Un chargeur conçu de telle manière qu'après décharge complète, les batteries retrouvent 80 % de leur charge en 12 heures.
- Module de commande et de programmation
- Modules d'alimentation et de surveillance individuelle des luminaires (maximum 20 luminaires par circuit).
- Module web (en option)

Rajouter : **Programmation Permanent / Non permanent**

spSpécifications électriques

Les fonctions "permanent", "non-permanent" ou commutée sont programmables à partir de la centrale. Il est possible de programmer sur la même ligne des fonctions différentes, ce qui permet une réduction de la quantité de câblage. Tension nominale : ~~230V~~230 V AC

- Tension de sortie en état normal : ~~230V~~230 V AC
- Tension de sortie en état secours : ~~230V~~230 V DC
- Autonomie : 1 heure (par défaut) / ***, à une température de 21 _°C

73.42.2b Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage d'évacuation sans signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Flux lumineux : ~~≥minimum 150~~ 150lm

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) /~~fluorescente~~ /LED ou fluorescent

~~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 ~~IP24~~21 /42 (par défaut) / ~~IP65~~44 / 55 / 65 / ***

Indice de protection Ik : IK ~~IK04~~ 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 : ~~minimum 150~~ ≥ 150lm
Source lumineuse : LED
Température (par défaut) lumière : / ~~fluorescente~~ 4000 / LED ou ~~fluorescent~~ 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 ~~IP21~~ 21 / 42 (par défaut) / ~~IP65~~ 44 / 55 / 65 / ***
Indice de protection IK : IK ~~IK04~~ 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 : ~~≥ minimum 100~~ 100lm
Source lumineuse : LED
Température (par défaut) lumière : 4000 / ~~fluorescente~~ 6500 K
Durée de vie : 30000 / ~~LED~~ 50000 ou / 70000 ~~fluorescent~~ / 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 ~~IP21~~ 21 / 42 (par défaut) / ~~IP65~~ / 44 / 55 / 65 / ***
Indice de protection IK : IK ~~IK04~~ 03 / 04 (par défaut) / 09 / ***
Adressage : ~~Oui / Non~~ / Non

73.42.2e Systèmes à alimentation centralisée - luminaires d'éclairage de sécurité des emplacements de travaux dangereux

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Flux lumineux : ~~≥ minimum 400~~ (par défaut) / *** lm
Source lumineuse : LED
Température (par défaut) lumière : / ~~fluorescente~~ 4000 / LED 6500 ou ~~fluorescent~~ 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 ~~IP21~~ 21 / 42 (par défaut) / ~~IP65~~ 44 / 55 / 65 / ***
Indice de protection IK : IK ~~IK04~~ 03 / 04 (par défaut) / 09 / ***
Adressage : Oui / Non

74 Ascenseurs

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture, le montage, le câblage, la programmation, le contrôle de fin d'installation et de la mise en service d'un ou des équipements ascenseurs qui fonctionnent parfaitement. Ceci comprends comprend tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil même si ces éléments ne sont ni indiqués au présent cahier de charges, ni aux plans.

Le travail comprend également entre autres :

- L'étude de l'installation ;
- Les mesures nécessaires de fin d'installation ;
- La remise du rapport de mise en service ;
- La maintenance durant la période de garantie.

Fait partie de l'entreprise _:

- La fourniture, la manutention, le montage de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil même si ces éléments ne sont ni indiqués au présent CCTB, ni aux plans ;
- La fourniture, la manutention et le montage de tous les éléments nécessaires pour la séparation entre cabine et contrepoids dans la gaine de l'ascenseur ;
- La fourniture et la pose des portes palières, ainsi que leurs cadres dormants et de leurs façades métalliques palières_;
- La fourniture des aides pour la manutention, le montage, la mise en marche des installations et les échafaudages nécessaires ;
- Les scellements pour l'appareil et tous ses accessoires ;
- La fourniture et la pose des châssis métalliques avec l'isolation antivibratoire adéquate, ...;
- Les percements des trous d'ancrage pour guides ~~cabine~~cabines et contrepoids ;
- La fourniture et pose des traverses et supports métalliques quelconques nécessaires à une installation d'ascenseur ;
- Les tableaux électriques de force motrice et d'éclairage avec les protections électriques et les commandes_;
- Les percements des trous nécessaires dans la structure du bâtiment qui n'ont pas été prévus, faute de renseignements utiles communiqués en temps opportun au Maître de l'Ouvrage ;
- La mise à la terre des installations depuis les barrettes de terre disposées à un endroit à définir en cours d'exécution ;
- Les scellements des portes palières y compris les resserrages et finition des baies.

Travaux divers compris dans ce lot :

- L'enlèvement régulier des décombres et matériaux sans valeur et sans emploi, provenant de l'entreprise ;
- La mise au courant du personnel désigné, y compris la remise des documents nécessaires à la conduite des installations ;
- Le rebouchage des saignées et le resserrage des percements ;
- Tous les frais que pourrait nécessiter l'introduction du matériel, l'amenée du matériel, l'assemblage sur place de certaines pièces encombrantes, la création de baies ou de trous de passage éventuels, non prévus aux plans.

Conformément aux conditions générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, le prix global inclus dans ce poste comprend la fourniture et le montage de l'équipement ascenseur ainsi que tous ses accessoires mais également les travaux nécessaires pour un fonctionnement parfait de l'ascenseur.

Les travaux suivants ne font pas partie de la prestation : les demandes de permis d'autorisation des travaux, les ouvrages de construction, l'aménagement d'une porte ou d'une trappe d'accès au local de machines, l'aménagement d'une porte ou d'une échelle d'accès à la cuvette, l'amenée du courant jusqu'au tableau principal de l'ascenseur, l'éclairage du local de machines, l'éclairage des paliers, la ventilation du local de machines et de la gaine d'ascenseur, système de détection d'incendie.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

L'installation est faite conformément à la version en vigueur des réglementations et normes mentionnées dans la partie description des matériaux (ci-dessus).

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 :

Maître d'Ouvrage : un exemplaire en papier dans le local des machines et par voie électronique;

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 réalisés par forage à percussion pour le passage de câbles (éclairage, ...); 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.

CONTRÔLES

A la fin du montage, l'installateur réalise les essais et mesures suivantes :

- Mesure acoustique : l'entreprise prend les mesures nécessaires pour que le bruit ne dépasse pas le seuil indiqué dans ce cahier de charges.

L'entrepreneur prouve par un rapport de mesures qu'il a bien respecté son objectif initial qualitatif. Toutes les mesures correctives sont prises en cas de déviation.

Remarque : la prestation acoustique est le résultat de la conception du bâtiment, pas seulement de l'installation de l'ascenseur.

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 ~~de la Région:~~

- ~~Wallonie:~~ [CoDT, Code du Développement Territorial]
- ~~Bruxelles-Capitale:~~ [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]
- ~~Flandre:~~ [VCRO 2009-05-15, Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening – Code flamand de l'aménagement du territoire]

[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 ascenseurs - 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 ascenseurs - 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 ascenseurs - Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge - Partie 77 : Ascenseurs soumis à des conditions sismiques]

Les impositions du Service Incendie ~~de la Région~~ 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 mm**

Profondeur de la cuvette d'ascenseur : **1200 mm** (par défaut) / *****- mm mm**

Hauteur sous la plaque de la gaine d'ascenseur : **3500 mm** (par défaut) / *****- mm 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 : **>minimum 50 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± 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

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Dossier AS-BUILT

Conformément aux dispositions de l'[AR 2013-01-14] - article 43 1 l'entrepreneur remet un dossier as-built en format électronique au moment de la réception provisoire.

Contrôle des dimensions

Les plans d'exécution établis par l'auteur de projet sont contrôlés par l'installateur de l'ascenseur et éventuellement complétés, corrigés ou précisés en ce qui concerne les hauteurs d'étage, les

dimensions de la trémie d'ascenseur, de la fosse et de la machinerie d'ascenseur. L'entrepreneur contrôle toutes les données sur place et communique ses remarques par écrit à l'auteur de projet.

Pour tous les renseignements complémentaires, l'entrepreneur s'adresse à l'auteur de projet.

Documentation et étude

En temps utile, et en tout cas, avant l'exécution, l'entrepreneur remet :

Une documentation technique complète de tout le matériel qu'il souhaite mettre en œuvre.

Tous les plans d'exécution et de détail ainsi que les notes de calcul de toutes les installations. Les plans définitifs de l'installation sont réalisés en tenant compte des dimensions que le constructeur aura prises sur place et dont il assume l'entière responsabilité.

Les documents soumis pour approbation sont signés et datés par un ingénieur industriel ou civil. En aucun cas, l'entrepreneur ne peut commencer les travaux sans l'approbation définitive de ces documents par le bureau d'étude. Cette dernière se réserve le droit de refuser toute fourniture ou exécution pour laquelle elle n'a pas donné préalablement son accord.

Un jeu de plans complet et la documentation technique sont toujours disponibles sur le chantier.

Un manuel est disponible dans la machinerie d'ascenseur, dans lequel sont clairement exposées les commandes à effectuer en cas de personne bloquée dans la cabine. Ce manuel est accompagné d'un certificat d'autorisation destiné au personnel et signé par le service d'entretien. La liste du personnel autorisé à intervenir en cas de personne bloquée dans la cabine et le manuel d'instruction qui leur a été remis, sont également communiqués au Maître d'Ouvrage. Le Maître d'ouvrage est immédiatement averti de toute modification apportée à ces documents.

Installation et organisation du chantier

L'installateur de l'ascenseur prend à ses risques et périls toutes les mesures nécessaires afin que les fixations et les percements dans les murs en béton ou en maçonnerie soient effectués selon les règles de l'art. Les trous, passages, saignées, etc. à réaliser dans le béton armé, la maçonnerie ou tout autre matériau, sont forés ou sciés mécaniquement (uniquement au foret ou au disque diamantés).

Pour la réalisation de grandes ouvertures, un calcul est préalablement effectué par un bureau d'étude agréé, en ce qui concerne la stabilité du bâtiment et il est soumis pour approbation. En aucun cas, la stabilité mécanique du bâtiment n'est mise en danger.

Il est interdit de réaliser des ouvertures ou des percées dans la dalle de sol et dans les murs extérieurs des étages souterrains.

Tout dégât à la construction occasionné par le soumissionnaire ou son personnel est réparé par ses soins et à ses frais.

Travaux de réparation

Ces travaux comprennent entre autres le rebouchage des ouvertures au mortier approprié et la remise en leur état initial des dégradations aux menuiseries, ferronneries, conduites, peintures, etc.

Ces travaux sont exécutés par des ouvriers spécialisés et ce, jusqu'à satisfaction complète de la direction de chantier.

Utilisation de l'ascenseur pour la finition du bâtiment (finition et autres mesures provisoires) : **non** (par défaut) / **oui**.

Si l'ascenseur est utilisé pour faciliter la finition du bâtiment (par exemple transport des carrelages, le sanitaire, la cuisine, la peinture), une installation en deux étapes est prévue.

- En première étape, une installation avec un revêtement provisoire de la cabine et d'autres mesures temporaires pour permettre l'attestation CE pour pouvoir utiliser l'ascenseur.
- En deuxième étape, une installation avec le revêtement définitif de la cabine et l'installation définitive de l'ascenseur délivrant l'attestation CE définitive.

Entretien pendant la période de garantie

Il s'agit de l'entretien des ascenseurs, niveau électrique, électronique, la maintenance préventive, conformément à l' [AR 2003-03-09] :

- Un contrat simple hors pièce
- Un contrat du type omnium

Réparation, assistance et dépannage :

- Désincarcération : ~~moins de~~ ≤ 60 minutes
- Intervention toute panne : ~~moins de~~ ≤ 4 / 8 / 24 heures
- Remise en service de l'appareil suite à une panne sans remplacement de pièces : 1 / 4 / 8 heures
- Remise en service suite à une panne avec remplacement de pièces : 1 / 2 / 3 / 4 / 5 jours (suivant le type de panne)
- **Suivant le plan d'entretien / ***** visites par an (min. 2 visites ou dépendant de l'utilisation)

BREEAM

Les exigences BREEAM **ne sont pas** (par défaut) / **sont** d'application.

(Soit par défaut)

Pas d'application

(Soit)

Exigences BREEAM dans le cadre de l'obtention des crédits du critère ENE8

- Quand l'ascenseur n'est pas en fonctionnement, il se met dans un mode « stand-by ». L'installation consomme peu de courant dans ce cas. L'éclairage de la cabine et le ventilateur de la cabine sont coupés : **oui** (par défaut) / **non**
- Chaque ascenseur est équipé d'une unité de récupération d'énergie. La récupération d'énergie a lieu quand la cabine est vide en montée ou est pleine en descente. Dans ce cas, de l'électricité est récupérée au freinage et est renvoyée au réseau ou consommée sur le site : **oui / non** (par défaut)

74.11.3a Ascenseurs électriques - équipements pour la 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 : 1h / 3h

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 / 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 ± 2.5 cm de hauteur en acier inoxydable / laiton / acier à peindre, couleur blanche / Couleur RAL.

- 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 au dessin du sol

(soit)

Pierre naturelle

Les joints correspondront 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 correspondront 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

Épaisseur : ******* mm

Miroir : dimensions : ******* : pas d'application (par défaut) / d'application.

Siège rabattable pour 1 personne : pas d'application (par défaut) / d'application.

- Prescriptions complémentaires

~~-Miroir : dimensions ***~~

~~-Siège rabattable pour 1 personne~~

74.11.4a Ascenseurs électriques - équipements - portes & frontons

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Ouverture : latérale

Portes palières

Les portes palières satisfont à la norme [NBN EN 81-58].

Sous peine de non-~~acceptation~~-acceptation, le constructeur proposé par le soumissionnaire ~~est~~ fourni obligatoirement ~~produire~~ un certificat émanant d'un laboratoire reconnu en Europe, assurant que les essais de résistance au feu ont bien été réalisés suivant les critères imposés par la norme [NBN EN 81-58] ou [NBN 713-020] homologués par [AR 1969-03-14] paru au M.B. du 19.04.1969.

Toutes les portes palières de l'ascenseur permettent les systèmes suivants :

- La serrure à sécurité positive à action mécanique et électrique empêche impérativement l'ouverture d'une porte palière en l'absence de la cabine ou la mise en marche de cette dernière avec une porte ouverte ;
- Le déverrouillage de chaque porte palière n'est pas actionné au passage de la cabine se déplaçant vers un autre niveau ou un niveau correspondant si la cabine ne s'y trouve pas à l'arrêt complet ou en manœuvre de nivelage pour s'y arrêter.

Les boîtes à boutons comportant des boutons "Montée" et "Descente" / "Etage en cas de contrôle de destination" avec témoins lumineux d'appel sont intégrées dans les faces palières.

Les indicateurs de palier fournissent les indications suivantes :

A tous les niveaux : **Ecrans LCD / des touchscreens / LEDs de position et de direction.**

La face palière comprend un interrupteur clé de priorité : **oui / non**

74.11.5a Ascenseurs électriques - équipements - panneaux de commande et de signalisation

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

L'équipement dépend du système de commande choisi : **dans l'ascenseur** (par défaut) / **sélection sur le palier** (seulement quand il y a plusieurs ascenseurs disponibles).

Sélection de la destination : **Boutons / écran tactile**

Panneau d'information : **LCD / LED**

74.11.6c Ascenseurs électriques - équipements - types de suspension

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étrier est prévu pour absorber les forces liées à la charge et la vitesse de l'ascenseur.

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 : **1h / 3h**

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 ± 2.5 cm de hauteur en acier inoxydable / laiton / acier à peindre, couleur blanche / Couleur RAL.

74.12.6a Ascenseurs hydrauliques - équipements - armoires de commande

MESURAGE

- code de mesurage:

Pour mémoire- (par défaut) / Article au forfait (dans le cas d'une modernisation)

(soit par défaut)

1. Pour mémoire : compris dans le 74.12.1a Ascenseurs hydrauliques - hauteur de levage < 12 m.

(soit)

2. Forfait : article comptabilisé au forfait dans le cas d'une modernisation

74.12.6c Ascenseurs hydrauliques - équipements - types de suspension

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

- Prescriptions générales

L'étrier est prévu pour absorber les forces liées à la charge et la vitesse de l'ascenseur.

74.8 Ascenseurs existants dans un bâtiment - rénovation

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Electricité :

Au cas où l'alimentation électrique est encore de 3 x 230 V, le soumissionnaire prévoit un transformateur de puissance triphasé (220/400 V) d'une efficacité énergétique haute. Renvoi au 71.24.7e Équipements particuliers - alimentation des ascenseurs.

75 Chauffage électrique (CE)

DESCRIPTION

- Remarques importantes

- Lors du choix de l'appareil / de l'installation, les spécifications et recommandations des instructions d'installation sont à transposer dans les équipements à prévoir (raccordements électriques, régulation, gestion, ...)
- Le dimensionnement des équipements doit faire l'objet d'une étude préalable pour déterminer les puissances nécessaires afin de couvrir les déperditions calorifiques.

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

Les distances d'installation de l'appareil (distance sol - appareil et distances de sécurité, ...) sont conformes à la prescription du fabricant et les règles de l'art.

75.1 Systèmes décentralisés

MATÉRIAUX

Les équipements sont ~~conforme~~ conformes à la version en vigueur des normes suivantes :

• ~~NBN~~

[~~NBN~~ EN 60335-1-~~2~~, Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1:

~~Prescriptions~~ Exigences générales

• ~~NBN~~]

~~NBN~~ EN 60335-2-30 : Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-30: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux (+ corrigendum).

• ~~EN 50366 Appareils électrodomestiques et analogues – Champs électromagnétiques – Méthodes d'évaluation et de mesure~~

• ~~Toutes~~ Toutes autres réglementations, lois et décrets en vigueur en la matière.

En outre 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 ~~peuvent~~ sont pas dépasser ≤ 2°C. La température inférieure ~~sera~~ est choisie en fonction d'une protection efficace contre le gel (~~environ~~ ≥ 3 à 5°C).

75.11.1a Systèmes décentralisés directs - convecteurs en pose murale

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le choix du matériel est fonction de lieu d'utilisation.

Dimensions :

- Hauteur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Epaisseur : *** mm

Puissance : *** W

Coloris : blanc (par défaut) / ***

Degré de protection : IP 24 (par défaut) / IP 44 / ***

Type d'alimentation : 230 V (par défaut) / 400 V / *** V

Type de fixation : ***

75.11.1b Systèmes décentralisés directs - convecteurs en pose plinthe

MATÉRIAUX

- Finitions

Le choix du matériel est fonction de lieu d'utilisation.

Dimensions :

- Hauteur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Epaisseur : *** mm

Puissance : *** W

Coloris : blanc (par défaut) / ***

Degré de protection : IP 24 (par défaut) / IP 44 / ***

Type d'alimentation : 230 V (par défaut) / 400 V / *** V

Type de fixation : ***

75.11.1c Systèmes décentralisés directs - convecteurs sous allège

MATÉRIAUX

- Finitions

Le choix du matériel est fonction de lieu d'utilisation.

Dimensions :

- Hauteur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Epaisseur : *** mm

Puissance : *** W

Coloris : blanc (par défaut) / ***

Degré de protection : IP 24 (par défaut) / IP 44 / ***

Type d'alimentation : 230 V (par défaut) / 400 V / *** V

Type de fixation : ***

75.11.1d Systèmes décentralisés directs - convecteurs encastrés dans la chape

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation des convecteurs encastrés dans la chape.

Ces convecteurs sont constitués :

- D'un caisson en métal destinée à être incorporée dans la structure du sol/plancher
- D'un module comprenant les résistances chauffantes et les dispositifs de sécurité en cas de recouvrement
- D'une grille permettant la sortie et l'entrée d'air et résistante au passage humain.

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions du caisson :

- Longueur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Profondeur : *** mm

Puissance : *** W

Colorie de la grille : blanc (par défaut) / ***

Type d'alimentation : ~~230 V~~230 (par défaut) / 400 V / *** V

75.11.2c Systèmes décentralisés directs - radiants en pose plafond apparent

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions :

- Hauteur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Epaisseur : *** mm

Puissance : *** W

Coloris : blanc (par défaut) / ***

Degré de protection : IP 66 / IP ***

Type d'alimentation : 230 V (par défaut) / 400 / *** V

Mode de protection : ***

Type de fixation : ***

75.11.3 Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface

EXÉCUTION / MISE EN ŒUVRE

La mise en service d'une installation de chauffage de surface se fait dans le respect de la procédure élaborée par le fabricant, les règles de bonnes pratiques et les notes techniques NIT dans le domaine concerné.

L'auteur du projet tient notamment compte des éléments suivants :

- La nature et le type de matériaux dans lequel sont intégrés les éléments chauffants.
- L'épaisseur et la conductibilité thermique de ces matériaux
- La puissance électrique à installer par mètre carré.
- L'incorporation d'un dispositif de limitation de température de la ~~paroi~~ paroi.

75.11.3a Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface sous la couverture du sol

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le chauffage de surface sous la couverture du sol_ : de fils chauffants (par défaut) / de treillis chauffants / de trames chauffantes

(soit par défaut)

1. de fils chauffants

Particularités : ***

Accessoires : ***

(soit)

2. de treillis chauffants

Particularités : ***

Accessoires : ***

(soit)

3. de trames chauffantes

Particularités : ***

Accessoires : ***

Dimensions :

- Hauteur : *** mm
- Largeur : *** mm
- Epaisseur : *** mm

Puissance : *** W

Coloris : blanc- (par défaut) / ***

Degré de protection : IP 44 / ***

Type d'alimentation : 230 V (par défaut) / 400 / *** V

Mode de protection : ***

Type de fixation : ***

75.11.3b Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface incorporés aux parois verticales

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Une attention particulière est accordée à la conformité du produit suivant l'application.

Le chauffage de surface incorporés aux parois verticales_ : de films chauffants (par défaut) / de fils chauffants / de treillis chauffants / de trames chauffantes

(soit par défaut)

1. de films chauffants

(soit)

2. de fils chauffants

(soit)

3. de treillis chauffants

(soit)

4. de trames chauffantes

75.11.3c Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface incorporés aux parois horizontales

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le chauffage de surface incorporés aux parois horizontales_ : de fils chauffants (par défaut) / de treillis chauffants / de trames chauffantes

(soit par défaut)

1. de fils chauffants

(soit)

2. de treillis chauffants

(soit)

3. de trames chauffantes

75.11.3e Systèmes décentralisés directs - chauffages de surface en verre

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Chauffage s'appliquant à des vitres ou miroirs chauffants soit à des fins de dégivrage, d'anti ~~condensation~~-condensation, ou de chauffage. La puissance surfacique est adaptée à l'application souhaitée. Ces produits respectent les impositions normatives et en particulier :

- Température maximale de surface
- Degré d'isolement
- Les indices de protection IP et IK

75.11.3f Systèmes décentralisés directs - chauffages / dégivrage de surface extérieure

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Le chauffage - dégivrage de surface extérieure : **de fils chauffants** (par défaut) / **de treillis chauffants** / **de trames chauffantes** /

(soit par défaut)

1. de fils chauffants

Puissance : **fixe** (par défaut) / **autorégulant** / *******

Degré de protection : IP *******

Type d'alimentation : ~~230V~~ **230** (par défaut) / **400** / ******* V

Dimensions :

- Section : ******* —mm
- Diamètre : ******* mm
- Largeur : ******* —mm
- Hauteur : ******* —mm
- Longueur : ~~***-mm~~ ******* mm

(soit)

2. de treillis chauffants

Dimensions :

- Surface : ******* —m²
- Epaisseur : ******* mm

Puissance : *******

Degré de protection : IP *******

Type d'alimentation : ~~230 V~~ (par défaut) / **400** / ******* V

(soit)

3. de trames chauffantes

Dimensions :

- Surface : *******
- Epaisseur : *******

Puissance : *******

Degré de protection : IP *******

Type d'alimentation : ~~230 V~~ (défaut) / **400** / ******* V

75.11.3g Systèmes décentralisés directs - chauffages pour utilisations en milieux critiques

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE COMPLÉMENTAIRES

- Matériau

Le matériel respecte ~~la~~ **la** [AR ~~directive 94/92/CE et 2016-04-21~~] et est conforme à la version en vigueur ~~des de la normes normes~~ **suivantes** suivante :

- [NBN EN 60079-~~0 de 07/2006~~-29-1, Atmosphères explosives - Partie ~~029-1~~: Matériel DéTECTEURS de gaz - Exigences ~~générales~~ d'aptitude,

- ~~EN 60079-1 la fonction des détecteurs de gaz~~ ~~03/2004, Atmosphères explosives – Partie 1: Protection de l'appareil par enveloppes antidéflagrantes "d"~~
- ~~EN 61241-0 de 12/2006~~
- ~~EN 61241-1 de 06/2004~~

inflammables]

75.11.4a Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs en pose murale

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : *** mm

Puissance : *** W

Degré de protection : IP ***

Type d'alimentation : 230 V (défaut) / 400 / *** V

75.11.4b Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs en pose libre

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : *** mm

Puissance : 600/1200 / 1000/2000 W

Degré de protection : IP 24 / 44

Type d'alimentation : 230 V (défaut) / 400 / *** V

75.11.4c Systèmes décentralisés directs - ventilo-convecteurs encastrés dans la chape

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : *** mm

Puissance : *** W

Degré de protection : IP 24 / 44

Type d'alimentation : 230 V (défaut) / 400 / *** V

75.11.4e Systèmes décentralisés directs - rideaux d'air chaud

MATÉRIAUX

- Caractéristiques générales

Dimensions : *** mm

Puissance : *** W

Degré de protection : IP 24 / 44

Type d'alimentation : ~~230 V~~ 230 (défaut) / 400 / *** V

75.11.4f Systèmes décentralisés directs - aérothermes

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation de caisson comportant un ventilateur de haut débit et des résistances électriques de puissances importantes permettant de maintenir par air chaud pulsé une température souhaitée dans les hangars, ateliers,...

75.11.5 Systèmes décentralisés directs - équipements pour sécurisation

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit de la fourniture et de l'installation des systèmes de chauffage électriques destinés à éviter le gel d'équipements, de tuyauteries, de fûts, de toitures, de gouttières,...

- Remarques importantes

Ces ~~équipement sont~~ équipements sont commandés par des dispositifs intégrant la détection de gel, d'humidité, et de température de la surface à protéger.

75.21.1b Systèmes centralisés directs à air pulsé - registres chauffant - installation sur gainage

DESCRIPTION

- Définition / Comprend

Il s'agit d'échangeurs sous forme d'éléments chauffants ~~ailettes~~ à ailettes.

Ils sont placés dans des gainages. En chaufferie centrale, un générateur distribue, dans tout le réseau de gaines, de l'air à une température de base.

Dans chaque branche finale, ces registres constituent un appoint assurant la régulation fine de température de l'air pulsé.

Ils sont dotés des dispositifs de sécurité indispensables en cas d'arrêt accidentel de la ventilation.