

**RESTRUCTURATION PARTIELLE DE LA RESIDENCE DE LA BAISSÉ DE SAINT
NICOLAS DE SAINT ALBAN SUR LIMAGNOLE**

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot 9 : ELECTRICITE

Maitre d'ouvrage

ASSOCIATION RESIDENCE SAINT NICOLAS
5 rue Felix Viallet - 48300 LANGOGNE

Maîtrise d'œuvre

BONNET TEISSIER - Architectes D.P.L.G
8, rue de Wunsiedel 48000 Mende
Tél. 04 66 49 14 87 Fax 04 66 49 15 79

Bureau d'études

IB2M

Av Victor Hugo – ZA Causse d'Auge - 48000 Mende
Tél. 04 66 32 17 65

LOT : ELECTRICITE - COURANTS FORTS & FAIBLES

I. SPECIFICATIONS GENERALES.....	4
1. OBJET DU PRESENT LOT	4
2. CONSISTANCE DU LOT.....	4
3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	5
4. NORMES ET REGLEMENTS.....	5
5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	6
a. Documents à fournir.....	6
b. Responsabilité de l'entreprise.....	6
c. Vérification durant le chantier	7
d. Période et contenance des autocontrôles entreprise	8
e. Choix des matériels	8
f. Assistance technique à la mise en service	8
g. Garantie	9
6. PROGRAMME D'ESSAIS	9
a. Généralités	9
b. Essais en vue de la réception	9
c. Formation	10
d. Réception	10
7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES.....	11
8. ETUDES D'EXECUTIONS.....	11
9. REGLEMENTAION THERMIQUE	11
10. INSTALLATION DE CHANTIER.....	11
II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	12
1. LOT : GROS ŒUVRE.....	12
2. LOT : MENUISERIES EXTERIEURES	12
3. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE	12
4. MAITRE D'OUVRAGE	12
III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	13
1. GENERALITES	13
a. Renseignements de base	13
b. Caractéristiques techniques du projet	13
c. Qualité des matériels utilisés.....	13
d. Régime du neutre.....	14
e. Chute de tension.....	14
f. Coefficients de simultanéité	14
2. COORDINATION	14
a. Coordination avec les autres Entrepreneurs	14
b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.....	15
c. Dépose.....	15

3.	BRANCHEMENT	16
a.	Généralités	16
b.	Contrôle des installations	16
4.	MISES A LA TERRE	17
a.	Généralités	17
b.	Prise de terre générale	17
c.	Mise à la terre des masses	17
d.	Mise à la terre électrique	18
5.	TABLEAUX ELECTRIQUES	18
a.	Généralités	18
b.	Indices de protection	18
c.	Disjoncteurs	19
d.	Dispositif à courant DR	19
e.	Protection circuits	19
f.	Projet	20
6.	TABLEAUX ELECTRIQUES LOGEMENTS OU CHAMBRE	21
a.	Gaine Technique Logement (GTL)	21
b.	Tableau Electrique	22
c.	Projet	23
7.	DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES	23
a.	Généralités	23
b.	Locaux comportant du faux plafond	24
c.	Locaux sans faux plafond	24
d.	Locaux techniques	24
e.	Chemins de câbles	24
f.	Goulotte d'installation	25
g.	Moulure	25
h.	Alimentations spécifiques	25
8.	APPAREILLAGE	26
a.	Généralités	26
b.	Boîtes d'Encastrément	26
c.	Commandes	26
d.	Prises de courant	27
e.	Désignation de l'appareillage	27
f.	Commandes d'éclairage par détecteur	27
9.	APPAREILS D'ECLAIRAGE	29
a.	Généralités	29
b.	Luminaires	29
c.	Comportement au feu	29
d.	Niveaux d'éclairement	30
e.	Essais et mise en service	30
f.	Ecarteur isolant	31
g.	Liste des appareils	31
10.	ECLAIRAGE DE SECURITE ET D'ÉVACUATION	36
a.	Conformité / Généralités	36
b.	Evacuation	36
c.	Télécommande	37
d.	Alimentations	37
11.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	37
a.	Présentation du système	37
b.	Textes et documents de référence	37
c.	Conception des zones de mise en sécurité	38
d.	Modes de fonctionnement	39

e.	<i>Descriptif du matériel</i>	39
f.	<i>Câblage et modes de transmission</i>	42
g.	<i>Câblage et modes de transmission</i>	43
h.	<i>Réception et mise en service</i>	44
i.	<i>Responsabilité et certification de l'installateur – Garantie et certification du matériel</i>	45
12.	INFORMATIQUE LOCAUX COMMUNS	46
a.	<i>Généralités</i>	46
b.	<i>Descriptif des appareillages terminaux</i>	47
c.	<i>Distribution</i>	48
d.	<i>Cheminements</i>	50
e.	<i>Equipotentialité</i>	51
f.	<i>Repérage</i>	51
g.	<i>Réception</i>	52
13.	TELEPHONE LOGEMENTS ET CHAMBRES	52
a.	<i>Principe</i>	52
b.	<i>Coffrets de Communication</i>	52
c.	<i>Câbles</i>	53
d.	<i>Prises RJ45</i>	53
14.	TELEVISION	53
a.	<i>Répartition et dérivation</i>	54
b.	<i>Câbles et connecteurs</i>	54
c.	<i>Niveau et qualité à la prise</i>	55
d.	<i>Raccordements</i>	55
15.	APPEL MALADE (PSE)	55
a.	<i>Principe</i>	55
b.	<i>Matériel</i>	56
c.	<i>Câblage</i>	59

I. SPECIFICATIONS GENERALES

1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux d'**Electricité – Courants Forts – Courants Faibles** relatifs à la restructuration partielle et extension de la **Résidence de la Baïsse** - Chambon - 48120 **SAINT ALBAN SUR LIMAGNOLE**

2. CONSISTANCE DU LOT

Le présent document a pour objet de définir les travaux, fournitures, et études, et du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché énoncées au C.C.A.P.

Le présent lot est constitué par les pièces suivantes :

- CCTP
- DPGF
- 247-E-23-1 (Plan RDC)

(L'entrepreneur doit établir la décomposition des prix forfaitaires sous sa responsabilité, les quantités ne sont données qu'à titre indicatif il appartient donc à l'entreprise de vérifier celles-ci en fonction des documents joints.)

D'une manière générale, l'entreprise doit l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) ou sur les documents graphiques annexés.

Cela implique, en particulier, sans pour autant que cette liste soit limitative, la réalisation des prestations et ouvrages suivants :

- L'établissement du projet et la fourniture des plans d'exécution complets de tous les ouvrages proposés et en particulier, les plans de réservations, les plans de détails d'exécution, les plans de récolement, les consignes de montage et d'exploitation, les notices de fonctionnement et de sécurité,
- La fabrication, la fourniture, le transport sur le site, l'entreposage provisoire du matériel,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les engins, étais et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des déchets provenant des travaux de son intervention,
- Le contrôle et la réalisation des dispositions de génie civil intéressant les réseaux et les appareils, ainsi que la réalisation des réservations nécessaires à l'exécution des travaux. Il est entendu que les percements, scellements et rebouchages dans la maçonnerie pour les canalisations et conduits de faible importance ou les réservations communiquées en retard restent entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il

prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise du présent lot devra la protection et la sécurité des ouvriers du chantier pendant la durée des travaux conformément aux règlements en vigueur.

3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux définis au CCTP sont réalisés par des entreprises spécialisées titulaires des qualifications définies par l'Organisme Professionnel de Qualification et de Certification du Bâtiment (QUALIBAT) ou références équivalentes :

Le niveau de qualification souhaité sera Qualifélec Electrotechnique indice E2 / E3, Classe 2

4. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur devra se référer aux normes, règlements, fascicules de documentation en vigueur.

L'entrepreneur devra tenir compte en particulier des textes suivants : DTU, Normes Françaises, Cahier des Charges du CSTB, Législation du Travail, Arrêtés Circulaire, etc... qui régissent la construction, et notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

- NF C 14-100 – Installations de branchement à basse tension
- NF C 15-100 – Installations électriques à basse tension
- NF C 12-101 – Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, décret du 14 Novembre 1988
- NF C 12-101 – Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (E.R.P.) – arrêté du 25 Juin 1980
- UTE C 15-103 – Choix des matériels électriques (y compris canalisations) en fonction des influences extérieures
- NF EN 12464-1 – Eclairage des lieux de travail
- CEM 89/396/CEE – Compatibilité électromagnétique
- Arrêté du 26/02/03 relatif aux circuits et installations de sécurité
- L'Arrêté du 22 juin 1990 pour les établissements du deuxième groupe.
- La circulaire DGT 2012/12 DU 09/10/2012 relative à la prévention des risques électriques dans les établissements recevant des travailleurs et notamment les décrets N° 2010-1017 du 30/08/2010, N° 2010-1016 du 30/08/2010, N° 2010-1118 du 22/09/2010 et N° 2010-1018 du 30/08/2010. Ainsi que l'arrêté du 14/12/2011 concernant les installations d'éclairage de sécurité

Cette liste n'est pas limitative, l'Entrepreneur du présent lot devra tenir obligatoirement compte de tous les éléments et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

a. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

- La liste prévisionnelle des documents d'exécution
- Les plans de détail des locaux et gaines techniques
- L'implantation et la cotation des équipements sur plans
- Le bilan de puissance pour l'opération
- Un synoptique du réseau de terre
- Le diagramme de la distribution principale
- Les plans de distribution (boîtes de dérivation, chemins de câbles, etc....) comprenant les repères, dimensions, sections, altimétries
- Les notes de calculs des câbles de l'installation
- Le carnet de câbles
- Les plans détaillés de construction des tableaux comprenant la nomenclature du matériel et les vues en élévation
- Les schémas des tableaux de protection comprenant les calibres, les réglages, les pouvoirs de coupure, la sélectivité des protections, les type de câbles, la section des câbles, la longueur des câbles et leur repère
- La nomenclature du matériel que l'entrepreneur projette d'installer
- Le synoptique des installations de courants faibles

Après achèvement des travaux

Une fois les travaux terminés, mais avant réception, l'entreprise devra fournir les documents suivants :

- Plans de recollement, plans de réseaux intérieurs au bâtiment ainsi que les notes de calculs, dessins d'exécution, notices de conduite d'entretien, en autant d'exemplaires que de besoins, pour constituer le dossier d'archives technique de l'opération qui sera remis au maître d'ouvrage ainsi qu'au maître d'œuvre.
- Essais COPREC
- Affichage des schémas d'armoires dans chaque local technique
- Notices techniques d'utilisation et d'entretien de tous les équipements mis en œuvre

b. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

Les travaux et fournitures faisant l'objet du présent descriptif ayant pour but l'équipement complet en parfait ordre de marche des installations à réaliser dans le bâtiment considéré, l'entrepreneur devra livrer ses installations sans aucune restriction, et conformes aux règles de l'art.

En conséquence, il ne pourra, sous aucun prétexte, arguer ultérieurement que des erreurs ou omissions au dossier d'appel d'offres puissent le dispenser d'exécuter certaines parties des équipements de son lot ou justifier une demande de suppléments sur les prix.

Le fait pour l'entrepreneur adjudicataire de respecter les clauses des pièces écrites et les tracés des plans et schémas établis par le Maître d'œuvre, ne saurait en aucune façon le soustraire à sa pleine et entière responsabilité d'entrepreneur.

Plans de génie civil des locaux techniques

L'entrepreneur adjudicataire remettra un mois après réception de l'ordre de service, les plans détaillés de tous les locaux techniques nécessaires pour recevoir les équipements. Ces plans comporteront les tracés, les vues en plan et coupes, des caniveaux, massifs, trémies et toutes indications utiles pour l'établissement des plans d'exécution nécessaires aux autres corps d'état. Elle remettra également tous plans de passages de ses canalisations, en gaines, galeries techniques et tous emplacements, pour permettre la coordination entre les divers corps d'état.

Ouvertures prévues à la construction

Des ouvertures ont été prévues à la construction pour le passage des canalisations et autres appareils. L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que leurs emplacements et dimensions correspondent parfaitement à ses besoins. Il devra signaler, par écrit à l'architecte toutes observations éventuelles à ce sujet.

Indépendance et accessibilité des canalisations

L'entrepreneur adjudicataire devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

En cas de difficulté, il devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre par écrit, faute de quoi, il restera responsable des conséquences.

Cote des plans

Aucune cote ne doit être relevée sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de cote, l'entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

L'attention des entrepreneurs est tout particulièrement attirée sur le fait que dans l'esprit du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, il ne faut pas interpréter l'alinéa ci-dessus comme une clause de pure forme.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à ce que son personnel d'exécution prenne un soin méticuleux aux moindres détails.

L'installation ne sera acceptée que si elle est d'un fini irréprochable, tant dans le choix du matériel utilisé que dans sa mise en œuvre.

Toutes les mesures seront prises pour que le fonctionnement soit sans défaillance, l'entretien et les modifications futures aisées et il ne sera jamais perdu de vue un souci d'esthétique, même dans les parties non apparentes.

c. Vérification durant le chantier

Un responsable du chantier sera nommé par l'entreprise afin de la représenter lors de toutes les réunions ou rendez-vous et devra être à même de prendre toute décision.

Le représentant de l'entrepreneur procédera, durant le chantier, aux vérifications suivantes :

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif

- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art
- Qualité de pose des conduits, supports et appareillages

d. Période et contenance des autocontrôles entreprise

En cours de travaux, et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais. Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés
- La bonne mise en œuvre des installations
- Les résultats (le bon fonctionnement, le niveau d'éclairage, la consommation, etc.)

La période des essais durera cinq jours, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (excepté le coût de l'énergie).

La contenance de ces autocontrôles est réalisée de la même façon que les essais au chapitre « programme d'Essais » ci-après.

L'entreprise devra fournir au bureau d'études, avant les visites de réception, des fiches d'autocontrôle des installations.

Ces dispositions n'excluent pas tous les autocontrôles intermédiaires en cours de chantier qui pourraient être nécessaires selon les règles de l'art, notamment pour les éléments qui seraient non visibles ou non accessibles lors des réceptions.

e. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

Les appareils et matériaux devront être de la meilleure qualité, répondant aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Ils devront être conformes aux normes européennes.

Tous les appareils ou travaux présentant des défauts seront refusés, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

Marques des matériels

Les autres marques proposées devront avoir l'accord du constructeur et répondre, pour l'essentiel, aux caractéristiques techniques énoncées au présent descriptif.

Celles proposées dans la suite du texte sont données en vue de renseigner les soumissionnaires sur le niveau de qualité recherché.

f. Assistance technique à la mise en service

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre en cinq exemplaires, un manuel d'instruction comportant les parties suivantes :

- Les instructions complètes pour l'exploitation et la maintenance de l'installation y compris la description des procédures appropriées en cas de défauts ou pannes.

- Les catalogues complets et les listes des pièces émanant des fabricants de tout l'équipement installé
- Les plans du projet auront été entièrement mis à jour, afin de représenter les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés. Chaque exemplaire du Manuel d'instruction sera édité d'une façon présentable et sera contenu dans une ou plusieurs reliures à anneaux d'un modèle approuvé par le Maître d'œuvre, ainsi qu'un CD ROM contenant les plans et schémas au format AUTOCAD.
- Les schémas de principe des armoires électriques

g. Garantie

L'entrepreneur assurera la garantie gratuite, pièces et main d'œuvre, de toutes ses fournitures pendant une période d'un an. Durant cette période, l'entrepreneur devra un entretien comprenant l'examen systématique de tout l'équipement. Il réparera ou remplacera toutes les pièces mécaniques ou électriques reconnues défectueuses en utilisant les pièces standards de l'équipement en cause.

6. PROGRAMME D'ESSAIS

L'entreprise du présent lot doit procéder aux vérifications et essais de ses installations et les résultats de ces essais doivent figurer dans un procès-verbal.

En fin de chantier, l'entreprise devra réaliser des essais de fonctionnement de leurs installations et communiquer à la MO et au bureau de contrôle les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement sur le modèle de celles de l'AQC (anciennement PV d'essais COPREC). Ces essais devront portés pour le présent lot sur :

- Installation électrique
- Installation d'alarme incendie
- Réseaux de communication VDI
- Portiers électroniques
- Etc.

a. Généralités

L'installateur fournit à ses frais la main d'œuvre, les instruments et appareils nécessaires pour les divers essais. Tous les instruments et appareils restent la propriété de l'entrepreneur. Les divers fluides sont fournis par le Maître d'Ouvrage.

b. Essais en vue de la réception

Les essais en vue de la réception ont lieu en présence des représentants de la maîtrise d'œuvre.

Avant tous essais, l'entrepreneur doit avoir installé toutes les plaques ou pancartes indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

Il doit avoir installé, dans les locaux techniques, sous cadres vitrés, des panneaux comportant :

- Schémas des installations y compris schémas électriques
- Indications des manœuvres correspondant aux différentes opérations
- Consignes relatives à l'entretien des appareils

De plus, il doit remettre au Maître d'œuvre, en cinq exemplaires, dont un reproductible les notices techniques concernant tout le matériel installé, les plans de récolement des installations, ainsi que le PV de résistance au feu ou de réaction au feu des matériaux et matériels utilisés.

Si ces consignes ne sont pas respectées, les essais en vue de la réception, ne pourront avoir lieu et par voie de conséquence, celle-ci ne pourra être prononcée.

Au cours des essais préalables à la réception, l'entrepreneur doit mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

L'entrepreneur doit se tenir à la disposition du Maître d'œuvre pour lui fournir tous les renseignements qu'il juge utiles de demander au sujet de ses installations.

Le programme des essais en vue de la réception comportera normalement les opérations suivantes :

- Essai de fonctionnement systématique des différents éléments de l'installation et contrôle de la solidité de pose
- Essais de performance des équipements avec relevés des valeurs électriques
- Mesure de la prise de terre et vérification des liaison équipotentielle
- Contrôle de l'isolement des circuits
- Essai de déclenchement des appareils de protection et des dispositifs différentiels
- Contrôle des prestations
- Conformité par rapport aux règlements de sécurité

c. Formation

L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel du maître d'ouvrage, afin que celui-ci soit à même d'intervenir sur les installations.

Cette formation permettra aux personnes d'avoir les bases minimales afin de maîtriser le fonctionnement des installations et de pouvoir intervenir rapidement en cas de défaut. De cette façon, elles pourront optimiser l'utilisation des installations et assurer une mise en sécurité rapide. La notice d'exploitation pourra être utilisée comme support technique pour la formation du personnel.

d. Réception

La réception sera prononcée si les essais décrits ci-dessus sont jugés satisfaisants. Sinon, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, à ses frais, dans le délai qui lui sera imparti, toutes les retouches nécessaires.

7. RELATIONS CONCESSIONNAIRES

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de l'ensemble des démarches administratives auprès des différents concessionnaires en vu du raccordement aux réseaux ENEDIS et ORANGE du bâtiment.

8. ETUDES D'EXECUTIONS

Les études d'exécution sont à chiffrer par l'entreprise. L'entreprise devra prendre contact avec le bureau d'étude.

9. REGLEMENTAION THERMIQUE

Le projet sera soumis à la réglementation thermique élément par élément. L'entrepreneur devra tout de même prendre les dispositions permettant aisément l'atteinte des exigences de la RE2020 en termes de perméabilité à l'air du bâti

10. INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra se référer au CCTP lot 00 pour la mise en œuvre des installations de chantier à la charge du présent lot notamment l'éclairage du chantier, la mise à disposition de coffrets à chaque niveau, etc.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires à l'obtention des certificats de conformité de ces installations de chantier. Les attestations de conformité seront fournies au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à prévoir la totalité des travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

1. LOT : GROS ŒUVRE

- Fourreaux de liaison courants forts et courants faibles depuis les GTL jusqu'au Vide Sanitaires
- Tous les percements dans les maçonneries, dalles, voiles ou poutres béton réservés en temps utile

2. LOT : MENUISERIES EXTERIEURES

- Raccordement électrique des volets roulants sur l'attente laissée à proximité

3. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE

- Raccordement électrique des miroirs sur l'attente laissée à proximité
- Raccordement électrique des appareils de ventilation sur l'attente laissée à proximité
- Commande d'arrêt d'urgence des installations de ventilation. La bobine MX est dû au présent lot.

4. MAITRE D'OUVRAGE

- Extincteurs
- Création et pose des plans d'intervention et d'évacuation

III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

1. GENERALITES

a. Renseignements de base

Le bâtiment est classé en ERP du type J, de 5^{ème} catégorie, à confirmer suivant classement au permis.

b. Caractéristiques techniques du projet

Les travaux à exécuter et les prestations à la charge du présent lot comprendront la fourniture, la pose et la mise en œuvre des équipements suivants :

- Alimentation en énergie électrique des installations provisoires de chantier ;
- Réseau de terre ;
- Installations basse tension et appareillage ;
- Remplacement de certains luminaires
- Eclairage de sécurité ;
- Alarme incendie ;
- Réseau téléphonique et informatique ;
- Appel malade

c. Qualité des matériels utilisés

Tous les matériels faisant l'objet de normes seront conformes à celles-ci, et d'une façon générale devront porter le label NF.

Lorsqu'exceptionnellement, il n'existerait pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent descriptif sera garantie par un procès-verbal d'essais.

La maîtrise d'œuvre restera seule juge de l'acceptation de ces matériels sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre les échantillons et une liste complète et détaillée de tous les matériels qu'il propose d'utiliser, y compris les matériels intégrés dans les différents ensembles tels qu'armoires électriques et synoptiques de commande.

Les marques de fabrication mentionnées dans le présent descriptif servent à définir le niveau et la qualité des prestations demandées. L'entrepreneur peut proposer en variante d'autres matériels à condition qu'ils soient équivalents et qu'ils reçoivent l'accord écrit de la maîtrise d'œuvre.

d. Régime du neutre

L'alimentation en énergie électrique sera assurée depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS. En conséquence, le régime de neutre sera du type TT selon les prescriptions de la NF C 15-100.

e. Chute de tension

Depuis le poste de transformation, la chute de tension maximum admissible en tout point d'utilisation normalement chargé ne sera pas supérieure à :

- 3 % pour l'éclairage ;
- 5 % pour la force.

f. Coefficients de simultanéité

Les coefficients de simultanéité applicables au projet sont ceux définis dans le guide CENELEC. A titre indicatif, pour calculer les sections des canalisations, les coefficients de simultanéité à prendre en considération sont les suivants :

- Canalisations principales d'éclairage : 0,9
- Canalisations secondaires d'éclairage : 1
- Canalisations principales de force : 0,6
- Canalisations secondaires de force : 0,8
- Alimentation particulière : 1
- Prise de courant 2P+T 16A : 100 VA
- Prise de courant 2P+T 20A : 2 000 VA
- Prise de courant 3P+N+T 32A : 3 000 VA
- Prise de courant 3P+N+T 63A : 6 000 VA

Pour les armoires et tableaux divisionnaires :

- Tableaux divisionnaires : 0,8
- Tableaux secondaires : 0,9
- Tableaux terminaux : 1
- Tableaux particuliers : 0,6 à 1

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

2. COORDINATION**a. Coordination avec les autres Entrepreneurs**

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé aux prescriptions des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'état, pour lesquels une intervention "Electricité" en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc. serait décrite ou nécessaire.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le maître d'œuvre en temps utile serait le seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massif, réservations, fourreaux, etc.) faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 (décret d'application du 26 décembre 1994), l'entrepreneur devra se conformer aux exigences du coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) et tenir compte de ses demandes, sans supplément de prix.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation dans ce domaine.

c. Dépose

Avant les travaux de démolition, l'entrepreneur devra la dépose des installations existantes et la neutralisation des réseaux.

Si le maître d'ouvrage souhaite récupérer du matériel, celui-ci sera déposé avec soin et sera stocké si non l'entrepreneur devra son évacuation.

Les travaux se dérouleront en site occupé. L'entrepreneur devra se référer au plan de phasage de travaux et devra inclure dans son offre toutes les alimentations provisoires en courants forts, courants faibles et alarme incendie afin de maintenir l'activité dans les zones non concernées par le réaménagement.

Dans les hébergements existants, l'entrepreneur devra la dépose de toute la lustrerie pour son remplacement.

Dans les dégagements où un faux plafond démontable sera réalisé, l'entrepreneur devra la dépose et repose de tous les équipements existants (blocs secours, détecteurs de fumée, prises RJ45, bornes WIFI, etc.). Il devra également la dépose des appliques, du câblage et des commandes ainsi que le rebouchage des boîtes d'encastrement. Ce rebouchage devra être réalisé avec soin pour obtenir une finition à disposition du lot peinture.

3. BRANCHEMENT

a. Généralités

ENEDIS

Le bâtiment est alimenté depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS, par l'intermédiaire d'un comptage à puissance limitée installé dans le local technique. Ce comptage sera conservé.

Dans ce local technique, se situe également le TGBT et dans la zone de vie, se trouve une AM divisionnaire.

L'entrepreneur devra la suppression des départs des circuits déposés et la création des départs des nouveaux circuits.

Actuellement, chaque logement ou chambre est équipé d'un tableautin regroupant toutes les protections des circuits du logement ou de la chambre. Dans le cadre des travaux, ce principe sera conservé et les nouveaux logements et nouvelles chambres seront réalisés sur le même principe.

ORANGE

Locaux communs

Actuellement, toutes les prises RJ 45 des locaux communs sont ramenées à la baie de brassage située dans le local technique.

Dans le cadre des travaux, toutes les nouvelles prises y seront également raccordées

Logements et chambres

Actuellement, chaque résident gère son abonnement. Tous les logements et chambres sont ramenés au local technique où se situe l'arrivée ORANGE. Dans le cadre des travaux, ce principe sera conservé.

Pour chaque nouveau logement et chambre, l'entrepreneur devra une liaison fibre depuis le placard technique jusqu' au coffret multimédia

b. Contrôle des installations

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires à l'obtention des certificats de conformité. Les attestations de conformité seront fournies au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

De plus le titulaire du présent lot devra fournir les PV des essais et vérifications prévus par les documents techniques COPREC, pour l'ensemble des installations (électriques, télévision, contrôle d'accès, chauffage électrique, portes et portails automatiques, ...).

4. MISES A LA TERRE

a. Généralités

L'entrepreneur devra l'ensemble des mises à la terre des installations conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 et du décret du 14 Novembre 1988 et des dispositions suivantes.

b. Prise de terre générale

La prise de terre générale des installations sera réalisée par ceinturage en fond de fouille des extensions en câble de cuivre nu de 25mm² de section. Une des extrémités de ce conducteur sera ramenée dans le local technique électrique et sera raccordée sur la barrette de coupure existante. La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, l'entrepreneur certifiant celle-ci en fin de travaux.

L'entrepreneur devra prévoir toutes les modifications nécessaires pour obtenir cette valeur.

c. Mise à la terre des masses

L'entreprise devra assurer l'interconnexion de toutes les masses métalliques du matériel qu'elle mettra en œuvre, y compris les gaines ou conduits métalliques de tous fluides des lots techniques conformément à la norme NF C 15-100.

La terre sera distribuée à tous les points d'utilisation où se trouvent des appareils électriques, y compris aux appareils d'éclairage de classe II.

Toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension, seront mises à la terre et en court-circuit, et en particulier :

- La charpente métallique ;
- Les chemins de câbles ;
- Les canalisations de plomberie ;
- Les canalisations de chauffage ;
- Les huisseries métalliques ;
- Les menuiseries métalliques ;
- Les supports primaires du faux plafond.

Toutes les liaisons seront connectées par cosses serties ou colliers spécifiques avec repérage individuel.

Le sectionnement du conducteur de protection ne sera pas autorisé au niveau des luminaires, de façon à assurer la continuité du conducteur en cas de dépose des appareils.

d. Mise à la terre électrique

Les mises à la terre électriques seront constituées de conducteurs PE solidaires des câbles d'alimentation comportant les conducteurs actifs.

Ces conducteurs aboutiront dans chacune des armoires sur un collecteur permettant les raccordements de tous les conducteurs PE.

Toutes les alimentations d'appareils prévues sur interrupteurs et circuits combinés, disjoncteurs ou autres commandes seront accompagnées d'une borne de terre.

5. TABLEAUX ELECTRIQUES

a. Généralités

Des plastrons de protection standard seront systématiquement installés devant l'appareillage et donneront l'accès aux organes de manœuvre en toute sécurité pour l'utilisateur.

Les enveloppes de conception modulaires seront soit équipées de plastrons sans porte dans les gaines techniques ou locaux techniques réservés aux services électriques, soit de plastrons avec porte pleine fermant à clé pour les autres locaux accessibles au public ou justifiant l'inaccessibilité aux organes de protection et de commande.

Le jeu de barres ainsi que les alimentations des appareils à partir du jeu de barres feront l'objet d'une validation de tenue à l'In et à l'Icc pour éviter tout défaut interne. Les connexions sur jeu de barres et sur disjoncteur dont les intensités sont supérieures à 100A seront serrées à la clé dynamométrique, et imprégnées de colle d'arrêt.

Les tableaux comporteront l'ensemble des protections, des commandes, des télécommandes et des signalisations nécessaires au bon fonctionnement des installations. Le matériel utilisé sera du type modulaire ou compact suivant le calibre des appareils de protection.

Les armoires existantes seront conservées, les nouveaux départs y seront intégrés et les départs des circuits déposés seront supprimés.

Pour une meilleure affiliation les protections, organes de commandes et autres équipements devront être de la même marque que les existants.

b. Indices de protection

Le degré de protection minimal que devra posséder le matériel sera déterminé en fonction des conditions d'influences externes caractérisant les locaux ou emplacement où il sera installé.

c. Disjoncteurs

Leurs caractéristiques doivent être adaptées à celles du réseau où ils seront installés. Lorsque ces appareils utiliseront des relais réglables, la valeur du régime normal définie au dossier de réalisation devra se situer au milieu de la plage de réglage du type choisi.

En aucun cas, il ne sera admis une association fusible-disjoncteur pour obtenir le pouvoir de coupure désiré.

d. Dispositif à courant DR

Les dispositifs à courant DR devront présenter une immunité complète contre les déclenchements intempestifs. Ils comporteront toujours un bouton de test, pour permettre les manœuvres périodiques. Leur sensibilité dépendra de leur application.

La sélectivité différentielle devra respecter les règles suivantes :

- Le seuil I_{an} du DDR amont > 2 seuils I_{an} du départ aval ;
- Retard du DDR amont > temps total de coupure du départ aval.

e. Protection circuits

Le choix des disjoncteurs devra être fait en tenant compte de leurs caractéristiques, qui devront être adaptées à celles du réseau sur lequel ils seront installés. Tous les disjoncteurs seront pris dans les séries normalisées et leur pouvoir de coupure sera déterminé d'après le courant de court-circuit présumé du circuit protégé. Les disjoncteurs protégeant directement des circuits alimentant des moteurs devront avoir des caractéristiques compatibles avec les courants et les fréquences de démarrage des moteurs. En outre, lorsque ces circuits seront jumelés avec des appareils d'interruption (contacteurs), ils devront provoquer l'ouverture du circuit en cas de rupture de phase (dispositif contre la marche en monophasé).

A l'exception des têtes d'armoires, les interrupteurs sont à proscrire.

Les circuits prises des points d'accès devront être séparés des autres circuits prises et équipés de différentiels 30mA haute immunité type SI.

Dans chaque local recevant plus de 50 personnes, les circuits d'éclairage devront être répartis sur au moins deux protections différentielles différentes.

Les circuits des locaux recevant du public devront être protégés par des protections différentielles différentes des locaux ne recevant pas de public.

Des écrans modulaires accompagnant l'appareillage sans modifier les performances du tableau seront prévus pour réaliser, au besoin, une protection de type "Forme 2 " ou "Forme 3". Des écrans devront obligatoirement s'installer devant les jeux de barres ainsi qu'en amont de l'appareil de tête pour éviter les contacts directs lorsque la porte du tableau en service pourra être ouverte.

La chute de tension maximale admissible sera de 3% pour les circuits éclairage et de 5% pour les autres circuits.

Le câblage intérieur du tableau sera réalisé exclusivement en fil souple avec embouts aux couleurs conventionnelles, passé sous goulotte à peigne avec couvercle. Les goulottes seront convenablement dimensionnées afin de permettre le passage ultérieur d'autres conducteurs.

Les câbles venant de l'extérieur du tableau seront (pour les sections supérieures ou égales à 35mm²) bridés sur des éléments spécifiques et seront raccordés sur des plages standard reliées aux appareils de protection. Pour les sections inférieures à 35mm², ces câbles seront impérativement raccordés sur un bornier, accessible de l'avant pour faciliter les contrôles ou modifications.

Tous les borniers seront dimensionnés avec 30% de réserve disponible. Les commandes et protections seront entièrement étiquetées (étiquettes gravées du type DILOPHANE collées ou rivetées sur les plastrons), et les câblages seront tous repérés fil par fil au moyen de repères. Ces repères seront reportés sur le schéma définitif du tableau. Le repérage du tableau sera corrélé avec le repérage des locaux.

Chaque tableau sera équipé d'une pochette rigide adhésive collée à l'intérieur de la porte, dans laquelle sera logé le schéma de câblage définitif du tableau, et sera équipé en face avant d'une étiquette gravée et rivetée indiquant le repère du tableau.

L'entrepreneur devra la mise à jour des schémas d'armoires dans lesquelles il sera intervenu.

Les tableaux seront convenablement ventilés, afin d'éviter l'élévation de température. A cet effet, lorsque cela sera nécessaire, il sera installé à l'intérieur des ventilateurs. Ils seront composés d'un ventilateur axial, d'une grille et d'un filtre. Ils seront pilotés par un thermostat permettant de régler et de limiter la température intérieure du tableau. La mise en place de ventilateurs ne devra en aucun cas modifier l'indice de protection des coffrets.

Les tableaux dont les emplacements (locaux humides, extérieur, etc.) favorisent la formation de condensation et de corrosion seront équipés de résistances chauffantes pilotées par un thermostat.

Les interrupteurs, disjoncteurs, organes de commutation et de signalisation seront de marque uniformisée.

Sur chaque armoire sera indiqué le synoptique général permettant d'identifier d'où est alimenté chaque armoire et les principaux départs qu'elle alimente.

f. Projet

Le présent projet comporte :

- Un TGBT existant conservé
- Une Armoire Divisionnaire existante conservée
- Un tableautin dans chaque logement ou chambre.

6. TABLEAUX ELECTRIQUES LOGEMENTS OU CHAMBRE

a. **Gaine Technique Logement (GTL)**

La Gaine Technique Logement sera située à l'intérieur du logement, de préférence à proximité d'une entrée (principale ou de service) et sera encastrée.

Elle permettra des extensions de l'installation électrique aussi aisées que possible et facilitera les interventions en toute sécurité.

La Gaine Technique Logement regroupera en un seul emplacement, toutes les arrivées et départs des réseaux courants forts et faibles. Elle sera exclusivement réservée aux matériels électriques et électroniques de l'installation (appareils de contrôle, de commande et de protection, de connexion et de dérivation ...). Aucune canalisation de fluides ne devra s'y trouver.

Il est à noter que le terme Coffret ou Tableau utilisé dans ce CCTP, désigne le même matériel.

La GTL intégrera, outre les canalisations de puissance, de communication et de branchement :

- Le tableau de répartition de conception modulaire de type OPALE ou équivalent,
- Le tableau de communication (courants faibles), de type LexcomHome Essential ou équivalent, pouvant distribuer jusqu'à 8 prises RJ45 et 4 prises TV,
- Deux socles de prises de courant 16A 2P + T 250V intégrés dans le tableau de répartition ou le tableau de communication et protégés par un circuit dédié pour alimenter d'éventuels appareils de communication.

Montage encastré

Le titulaire du présent lot devra prévoir la mise en place d'un d'encastrement de marque SCHNEIDER ELECTRIC, type OPALE afin d'intégrer la Gaine Technique Logement dans la cloison ou la maçonnerie.

Le bac d'encastrement permettra de recevoir les platines de branchement (compteur électronique et disjoncteur de branchement bipolaire), le tableau de répartition 13 modules et le tableau de communication.

Le volume de la GTL doit être accessible au moyen de parties démontables et/ou mobiles de type OPALE ou équivalent permettant des extensions de l'installation électrique aussi aisées que possible et faciliter les interventions en toute sécurité.

Une fermeture à clé n'est pas admise sur la partie donnant accès au dispositif de coupure d'urgence.

Dans un souci esthétique, l'ensemble de la GTL encastrée sera fermé par des portes métalliques qui, de construction, seront blanches RAL9003.

Mise en place d'une trappe d'accès aux gaines Courants Forts et ORANGE de même finition et de même largeur que la porte du tableau.

Isolation des câbles

Les conducteurs isolés (par exemple HO7 V ou R) devront être disposés de telle manière qu'ils ne se trouvent jamais au contact d'une paroi conductrice (pierre, moellon, brique, béton, plaque de plâtre). Dans le cas où les coffrets seraient fixés sur ce type de parois, ils devront être équipés d'un fond isolant.

Association de coffrets

Le titulaire du présent lot veillera à l'alignement des façades des coffrets au moyen de rehausse. Entretoises de jumelage et arceaux passe-câble assureront l'IP.

Ventilation

Une convection naturelle devra être ménagée dans la GTL pour permettre une circulation d'air par des ouvertures hautes ou basses.

Tous les éléments composant la Gaine Technique Logement seront installés de manière à ce que :

- l'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence (disjoncteur de branchement) soit situé à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m du sol fini,
- les organes de manœuvre des autres appareillages (protections divisionnaires) soient situés à une hauteur comprise entre 0,75 et 1,30 m du sol fini,
- l'axe des socles des prises de courant et de communication du tableau de communication soit situé à une hauteur comprise entre 0,05 et 1,30 m du sol fini.

b. Tableau Electrique

Chaque tableau électrique comprendra :

- le tableau de répartition type OPALE ou équivalent, 13 ou 18 modules,
- Un inter de coupure générale,
 - o pour les logements de surface $S < 35 \text{ m}^2$:
 - 1 interrupteur différentiel 25 A type AC,
 - 1 interrupteur différentiel 40 A type A,
 - o pour les logements de surface 35 m^2 à 100 m^2 :
 - 2 interrupteurs différentiels 40 A type AC,
 - 1 interrupteur différentiel 40 A type A,
 - o pour les logements de surface $S > 100 \text{ m}^2$:
 - 3 interrupteurs différentiels 40 A type AC,
 - 1 interrupteur différentiel 40 A type A,
- les circuits de prise de courants et les circuits d'éclairage Bains, Toilettes et circuit d'éclairage extérieur seront protégés par un différentiel 30 mA,
- la protection des circuits avec sectionnement sur le neutre sera assurée par disjoncteur portant la marque NF,
- les disjoncteurs unipolaires + neutre 10 A pour la protection des circuits lumière,
- les disjoncteurs unipolaires + neutre 16 A pour la protection des circuits prises de courant,

- le disjoncteur unipolaire + neutre 32 A pour la protection du circuit sortie de câble 32 A,
- 1 ensemble de disjoncteurs pour l'alimentation d'équipements particuliers (volets roulants électriques, appareil de chauffage, régulation chauffage, CE, ...),
- 2 PC 16 A + T protégées par un circuit dédié pour alimenter des appareils de communication placés dans la GTL (équipements de communication numériques,...),
- les raccordements électriques phase, neutre et terre en tableaux réalisés en fils H07 VU,
- le repérage des différents organes de commande et de protection avec les porte-repères et repères à clips type Picto'clik,
- 1 rangée de disponibilité.

Les disjoncteurs Ph+N seront de technologie embrochable en amont et enfichable en aval de type SCHNEIDER ELECTRIC, gamme Duoline Declic XE. **Ils bénéficieront du marquage NF.**

Circuits Prises

Les prises de courant non spécialisées seront alimentées par des conducteurs de 2,5 mm² de section, à raison de 5 prises de courant maximum par circuit 16A et 8 prises de courant maximum par circuit 20A.

Circuits Eclairages

Les circuits d'éclairage seront alimentés par des conducteurs de 1,5 mm² de section, à raison de 8 points d'éclairage maximum par circuit.

Le câblage de ces tableaux sera réalisé de manière à ce que l'ensemble de l'installation soit raccordé en aval des interrupteurs différentiels et judicieusement réparti.

Les conducteurs de terre seront raccordés individuellement sur bornier de raccordement repéré aux couleurs vert/jaune et adapté à la marque du coffret.

L'entreprise devra soumettre les schémas électriques au bureau de contrôle pour avis avant exécution.

c. Projet

Chaque nouveau tableautin sera alimenté depuis l'AM divisionnaire existante où un départ 2P32A sera créé. L'alimentation sera réalisée en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3 G10 mm² posé sur chemin de câbles en VS et sous fourreaux sous dallage.

7. DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES

a. Généralités

Depuis les armoires de protections, la distribution vers les différents appareils d'éclairage, prises de courant, armoires ou équipements se fera en câble EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2, prévue raccordée sur l'équipement à alimenter.

Les canalisations suivant leurs parcours, leurs destinations sont prévues installées différemment.

b. Locaux comportant du faux plafond

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sur chemins de câbles pour les parcours en faux plafonds. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

Les câbles entre les chemins de câbles et les appareils sont fixés à l'ossature du bâtiment par collier polyamide tous les 50 cm. En aucun cas, ils reposeront sur l'ossature du faux plafond.

c. Locaux sans faux plafond

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sous conduits encastrés pour les parcours en cloisons, murs, planchers.

d. Locaux techniques

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sous conduit apparent IRL sur l'ensemble du parcours, la fixation est réalisée par attache métal 2 pièces. Lorsque 3 câbles emprunteront un cheminement commun, ils seront impérativement disposés sur un chemin de câbles.

e. Chemins de câbles

Les chemins de câbles sont en fils aciers soudés type CABLOFIL, galvanisés à froid après coupage avec bords retournés non coupants, d'une hauteur d'aile de 52 mm minimum. Ils sont prévus complets avec leur support et tous leurs accessoires de dérivations. Les changements de direction, de niveaux, de plans se font à l'aide d'éléments préfabriqués de série identique.

La fixation des dalles métalliques est réalisée par l'intermédiaire d'éléments préfabriqués de type pendants avec console ou équerre. Les supports sont solidement fixés à la structure du bâtiment par chevilles métalliques. Les arêtes et les extrémités des dalles sont protégées par embouts plastiques de façon à éviter les risques d'endommagement des câbles et assurent la protection des personnes contre les chocs.

Les chemins de câbles ne doivent pas être supportés à partir des supports de fixations des équipements des autres lots techniques.

Dans les chemins de câbles, il est prévu obligatoirement une réserve disponible de 35% de la section du chemin de câbles. Les câbles principaux sont posés en une seule nappe. Sur chemins de câbles, les câbles sont soigneusement posés et fixés par attaches plastiques polyamide. Toutes les queues des attaches plastiques seront coupées.

La mise à la terre de ces chemins de câbles est à réaliser. Les dalles seront équipées d'un couvercle de protection en parcours verticaux.

f. Goulotte d'installation

Dans le cas où le cheminement ne pourrait pas être réalisé en encastré ou sur chemin de câbles en plenum et en VS, il sera mis en place une goulotte électrique PVC 2 compartiments, de couleur blanche. Tous les accessoires de finition et de fixation font partie intégrante de la prestation. Cette goulotte sera du type GK-53130Rw de chez OBO BETTERMANN ou équivalent.

- Matériau : Chlorure de polyvinyle
- Modèle paroi arrière (face intérieure) : profilé continu en C
- Plage de températures d'utilisation max. : 60 °C
- Plage de températures d'utilisation min. : -15 °C
- Forme de construction rectangulaire :
- Indice de protection : IP40
- Indice de protection code : IK08
- Couleur : blanc pur RAL 9010
- Dimension : h=130mm l=53mm

Ces conduits seront dimensionnés avec une réserve disponible de 35 % de la section intérieure du conduit.

g. Moulure

Tous les cheminements se feront dans les gaines existantes et en encastré dans les zones réaménagées. Dans le cas où il ne sera pas possible ou pour le rajout d'équipement, les cheminements se feront sous moulure ou goulotte suivant le nombre de câble et en séparant les câbles CFO des CFa.

Tous les accessoires de finition et de fixation font partie intégrante de la prestation.

Ces conduits seront dimensionnés avec une réserve disponible de 35 % de la section intérieure du conduit.

h. Alimentations spécifiquesVolets roulants

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5 mm² depuis AM existante ou AM logement ou AM Chambre. à proximité des menuiseries extérieures, en attente sur boîte de raccordement et amenée d'une gaine diamètre 20mm dans le coffre extérieur, y compris fourniture, pose et câblage de la commande par bouton de montée/descente, à disposition du lot "Menuiseries extérieures".

Frigo

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM logement ou AM Chambre, en attente sur prise de courant 2P+T 16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Plaques

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G6mm², depuis AM logement ou AM Chambre, en attente sur boîte sortie de câble, à disposition du maître d'ouvrage.

Miroir

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis AM logement ou AM Chambre, en attente sur prise de courant 2P+T 16A, à disposition du lot sanitaire.

Appel malade

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G2,5mm², depuis TGBT où un départ 2P16A 30mA sera créé, en attente sur boîte de raccordement.

VMC

Alimentation en câble CR1 3G1,5mm², depuis le TGBT ou sera créé un départ 2P16A 30mA, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot Ventilation.

8. APPAREILLAGE

a. Généralités

Le matériel portera la marque de conformité aux normes NF. USE. La fixation de l'appareillage sur boîtier est réalisée par vis, aucune fixation par griffes n'est acceptée.

Lorsque plusieurs appareils sont installés côte à côte, il est imposé la mise en œuvre de boîte d'encastrement et de plaques de recouvrement 2 ou 3 postes, verticales ou horizontales, selon la configuration.

b. Boîtes d'Encastrement

Dans le cas d'un montage en encastré, le titulaire du présent lot devra privilégier la mise en place systématique de boîtes d'encastrement de marque SCHNEIDER ELECTRIC, type Multifix Air, ou techniquement équivalent, pour l'ensemble de l'appareillage installé (prise, interrupteur...), permettant aisément l'atteinte des exigences de la RT2012 en termes de perméabilité à l'air du bâti. Ces boîtes d'encastrement devront être validées par le CSTB.

c. Commandes

Les poussoirs sont de type lumineux à bascule 10A. Les interrupteurs sont munis de voyants lumineux permettant de les localiser facilement.

L'appareillage de commande est situé à :

- 1,25 m du sol dans les locaux,
- 1,25 m du sol dans les locaux techniques.

Les commandes d'éclairage de la zone de vie sont regroupées sur un tableau d'allumage situé dans le bureau. Dans le cadre des travaux, certains circuits sont à modifier et d'autres vont être créés. L'entrepreneur devra l'extension du tableau d'allumage existant via un module sailli.

d. Prises de courant

Tous les circuits de prises de courant sont protégés en amont par des dispositifs DR 30mA instantané.

Les circuits prises des points d'accès devront être séparés des autres circuits prises et équipés de différentiels 30mA haute immunité type SI.

L'axe des prises de courant est situé à :

- 0,35 m du sol dans les locaux,
- 1,25 m dans les locaux techniques.

Les prises de courant entretien situées dans les circulations, hall sont munies d'un volet de protection.

e. Désignation de l'appareillage

Appareillage Classique

Appareillage encastré de marque identique à l'existant à savoir LEGRAND modèle MOSAIC, couleur blanche.

Localisation : sanitaires, logements, chambres

Appareillage étanche

Appareillage encastré de marque identique à l'existant à savoir LEGRAND série Plexo55 IP44-IK08

Localisation : locaux techniques, rangement.

f. Commandes d'éclairage par détecteur

La commande d'éclairage des sanitaires, dégagements, rangements et local technique sera assurée par des détecteurs.

Ils seront de marque BEG, ou techniquement équivalents.

Détecteur de présence classique (PD3-1C) :

- Détecteur de présence infrarouge à 360°.
- Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
- Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir.

- Idéal pour des détections de présence temporaires le détecteur de présence LUXOMAT®. PD3-1C enclenche l'éclairage à la présence et au seuil pré réglé. Effectuant une seule lecture de seuil, c'est uniquement l'absence de détection qui éteindra à nouveau l'éclairage.
- Zones de détection 360° à hauteur 2,50m et température 18°C pour des mouvements:
- Debout transversaux: Ø 10m / Debout vers l'axe: Ø 6m / Assis: Ø 2,50m
- Simple canal à commutation : max. 2.000 W (cos.φ:1) / 1000 VA (cos.φ: 0,5) / Contact sec, type NO ○ 1 impulsion / 10 sec. ou 15 sec. à 30min permanent. ○ 10 à 2000 lux ou valeur de lux actuelle.
- Version Micro avec micro intégré, pouvant ainsi détecter des personnes qui ne sont pas ordinairement reconnues par les rayons infrarouges du détecteur (p.ex. dans les angles ou derrière des parois de séparation).
- CE
- EN 60669-1 / EN 60669-2-1
- Conforme à la NFC-15 100 sur l'installation en plafond démontable (bride serre câble et capot de protection)
- Localisation : sanitaires, dégagements, rangements et locaux ménage

Détecteur de présence spécial couloir (PD4-M-K) :

- Détecteur de présence infrarouge à lentilles spéciales amplifiées dans l'axe du couloir.
- Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto-serrantes.
- Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur ou à distance par télécommande infrarouge universelle LUXOMAT® IR-PD 92160.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir ou à distance par mini télécommande infrarouge universelle LUXOMAT® IR-PD Mini 92159.
- Pour une économie maximum d'éclairage le détecteur de présence Maître LUXOMAT®. Contrôle en permanence l'apport de lumière du jour et la lumière artificielle. Il est par conséquent capable en cas de dépassement du seuil pendant plus de 5 minutes, d'éteindre de lui-même la lumière artificielle pour profiter au maximum de l'ensoleillement. A l'inverse si l'éclairement repasse sous le seuil pendant plus de 30sec il rallume l'éclairage.
- Un second canal réagissant uniquement à la présence en dehors de toute valeur de lux permet de commander éventuellement le Chauffage, la Ventilation, la Climatisation (CVC) ou un carillon (mode à impulsion), une alarme (compteur d'impulsion intégré) ...
- Zones de détection 360° à hauteur 2,50m et température 18°C pour des mouvements :
Debout transversaux : 2x20m / Debout avançant dans l'axe : 2x10m / Assis: Ø 6,40m
- Canal 1 : à commutation : 2.300 W (cos.φ :1) / 1.150 VA (cos.φ : 0,5) ○ 1 impulsion / 10 sec. ou 15 sec. à 30min permanent. ○ 5 à 2000 lux ou valeur de lux actuelle.
- Canal 2 : contact sec NO 3A ○ 2 impulsions / 10 sec. ou permanent de 5min. à 120min.
- CE
- EN 60669-1 / EN 60669-2-1
- Conforme à l'article EC6§3 de l'arrêté du 19/11/01 du règlement de sécurité des E.R.P.
- Conforme à la NFC-15 100 sur l'installation en plafond démontable (bride serre câble et capot de protection)
- Localisation : circulations.

9. APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

a. Généralités

L'Entrepreneur doit la fourniture, la pose, l'alimentation et l'intégration de la totalité des appareils définis pour l'ensemble de l'opération.

Les appareils d'éclairage seront conformes à la NF EN 60-598.

Dans certains locaux comme la cuisine, le stockage, les vestiaires, le sas d'entrée, le bureau, l'entrepreneur devra le remplacement des luminaires existants par des luminaires LED

Dans le lieu de vie, les luminaires en applique seront à remplacer et d'autre sont à rajouter. L'entrepreneur devra la reprise du câblage et l'adaptation des allumages en fonction du nouveau cloisonnement.

Dans les hébergements existants, l'entrepreneur devra le remplacement des luminaires existants en lieu et place sauf pour les miroirs des salles d'eau où la linolite sera supprimée. L'entrepreneur devra l'alimentation du nouveau miroir fourni et posé par le lot Sanitaire depuis l'alimentation de cette linolite.

Dans les dégagements des hébergements existants, un faux plafond démontable sera mis en place. L'entrepreneur devra la mise en place de nouveaux luminaires encastrés et commandés par détecteur de présence et de luminosité. Le câblage sera à adapter.

b. Luminaires

Les appareils sont prévus avec appareillage et fils non visibles sous cache. Les appareils d'éclairage, qu'ils soient installés en saillie ou encastrés en faux-plafond, sont directement fixés à la structure du bâtiment ou aux chemins de câbles.

Les alimentations des appareils d'éclairage sont issues de boîtes de dérivation. En aucun cas, les dérivations seront admises sur les appareils. Dans les locaux comportant plusieurs allumages, l'alimentation des luminaires est réalisée à partir de deux circuits distincts avec une protection séparée.

Les appareils seront installés recouverts d'un film de protection résistant à la température des lampes lors de la phase chantier. Ce film sera retiré avec la réception définitive des travaux.

c. Comportement au feu

Les appareils d'éclairage doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent suivant la norme NF C 20.455 – Méthodes d'essais – comportement au feu – essai au fil incandescent, inflammabilité et aptitude à l'extinction.

Escaliers et circulations : température 850° C.

Autres locaux – bureaux : température 750° C.

d. Niveaux d'éclairage

Les valeurs d'éclairage mesurées sur le plan de travail situé à 0,85 m au-dessus du sol ne devront en aucun cas, après 100 heures de fonctionnement, être inférieures aux valeurs indiquées ci-après :

LOCAUX	NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT	UNIFORMITE
Locaux ayant du personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Locaux sociaux et divers n'ayant pas de personnel à poste fixe	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol et 300 lux en éclairage réduit	0,7 mini
Salles de réunion	450 lux moyens assurés à 0,85 m du sol avec gradation 625 lux moyens verticalement sur les surfaces d'écriture manuelle	0,7 mini
Archives	200 lux au sol dans chacune des allées	0,6 mini
Circulations horizontales et verticales	150 lux minimum mesurés ponctuellement au sol	
Halls, lieux d'attente, passages publics	250 lux mesurés au sol pour l'éclairage général 450 lux mesurés à 0,85 m du sol pour les postes de travail ou d'accueil	0,5 mini 0,7 mini
Locaux techniques	300 lux minimum mesurés au sol	0,6 mini
Sanitaires	200 lux moyens mesurés à 0,85 m du sol	
Salles de classes	300 lux	0,7 mini
Salle polyvalente	300lux	0,7 mini
Parkings, garages	20 lux minimum mesurés au sol pour les zones de stationnement 50 lux minimum mesurés au sol dans les circulations	0,5 mini

Le calcul des niveaux d'éclairage de chaque local devra être effectué en tenant compte d'un facteur de dépréciation de 1,20 et permettre d'obtenir un facteur d'uniformité d'éclairage moyen de 0,7. Le facteur de réflexion sera choisi en fonction de la nature des revêtements et de leurs coloris avec comme base : plafond 70 % - mur 50 % - plan utile 30 %.

Les équipements indiqués sur les plans sont des quantités minima à respecter et en aucun cas elles ne devront être inférieures. Des mesures de niveau d'éclairage seront réalisées de nuit pour chaque local par l'entreprise et le fabricant afin de valider les résultats.

e. Essais et mise en service

L'Entrepreneur réalisera l'ensemble des séances d'essais et de réglages qui comprendra :

- La manipulation des appareils

- La mesure des niveaux d'éclairement
- Le réglage des optiques
- Le nettoyage des appareils et des lampes

f. Ecarteur isolant

Sur tous les luminaires encastrés où l'isolation se retrouve en contact, l'entrepreneur devra la mise en place d'écarteurs d'isolant sur chaque luminaire afin d'éviter des surchauffes et des dégradations rapides des luminaires dû à la chaleur.

g. Liste des appareils

L'entreprise titulaire du présent lot, devra effectuer une présentation des luminaires avant d'effectuer la pose de ceux-ci. Le matériel présenté devra être conforme aux prescriptions, ou techniquement équivalent.

Etanche LED 19,7W 2950lm IP66 4000K

Luminaire LED IP66, résistant à la poussière et à l'humidité. Electronique, non gradable. Avec distribution lumineuse moyenne. Classe électrique I. Corps : Polycarbonate (PC) gris clair. Diffuseur : Polycarbonate (PC) opale haute transmission avec prismes de réfraction. Mécanisme breveté, EasyClick, pour la fixation du diffuseur sans clips. Installation en plafonnier ou en suspension. Supports à fixation rapide fournis pour une installation en plafonnier. Convient pour installation au plafond ou au mur (verticalement et horizontalement). Kits de fixation pour suspension par conduit, chaîne et caténaire disponibles en accessoires. Convient pour le câblage traversant avec câble H05VV ou NYM (10A). Température ambiante : - 20°C à +35°C. Livré avec LED 4000 K

Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm

Puissance totale : 19,7W

Flux lumineux : 2950 lm

Température de couleur : 4000 K

Durée de vie : L80 100000 h à 25 °C

IP 66, IK08

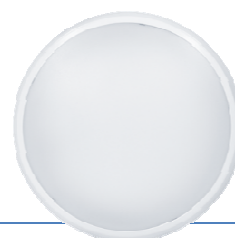
Marque et modèles indicatifs : THORN AQUAFORCE PRO

Localisation : local technique, cuisine, stockage.



Hublot 20W 2200lm 4000K à détection intégrée

Applique et plafonnier, innovant avec diffuseur à structure opale pour une installation à l'intérieur et à l'extérieur. Fabriqué en Polycarbonate (PC) anti-UV de très grande qualité. Conception unique avec mécanisme de verrouillage breveté sans vis pour une installation rapide et confortable,



tout en maintenant une sécurité anti-vandalisme contre tout accès non autorisé au convertisseur. Rendu des couleurs Ra > 80, température de couleur 3000/3500/4000/5700/6500 K réglable par le biais d'un interrupteur, durée de vie : 50 000 h L80, Tolérance de la couleur (MacAdam intial): 5,

Avec détecteur de présence micro-ondes et capteur de lumière du jour intégrés.

Flux variable, puissance d'entrée paramétrable sur site en 4 étapes (FLEX1 : 2200 lm (20W), FLEX2 : 1800 lm (16 W), FLEX3 : 1200 lm (11W), FLEX4 : 800 lm (7,5W)). Température de couleur : 4000K

Puissance : 20 W

Flux lumineux : 2200 lm

Efficacité lumineuse : 110 lm/W

Efficacité : 110 lm/W

Indice de protection / IP66

Résistance aux impacts : IK10

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Durée de vie L80 50000 h à 25 °C

Couleur du corps : blanc

Dimensions : Ø313mm x 79 mm

Marque et modèles indicatifs : THORN - TOM

Localisation : rangement

Downlight encastré rond LED 15.5W IP44

Driver LED Flux fixe détachable. Câblage avec repiquage possible. Corps : aluminium injecté pour gestion thermique. Diffuseur : Polycarbonate (PC), réflecteur lisse en finition blanc avec faisceau large. Réflecteur : Polycarbonate (PC) de haute qualité et hautement réfléchissant. Classe électrique II, IP44_IP20. Clips à ressort pour des épaisseurs de plafond jusqu'à 35 mm. Livré avec LED 4 000 K

Dimensions : Ø195 x 100 mm

Puissance totale : 15,5 W

Flux lumineux du luminaire : 2048 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 132 lm/W

Poids : 0,56 kg

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Température de couleur : 4000 Kelvin

Tolérance de la couleur (MacAdam intial) : 3

Durée de vie utile médiane : 50000h L80 à 25°C

Marque et modèles indicatifs : THORN CETUS

Localisation : Dégagements, sanitaires, vestiaires, salles d'eau.



Spot LED encastré 6.6W 600lm 4000K

Mini downlight LED encastré. Driver intégré

Livré avec une optique à distribution large (48°) en PMMA, et collerette aluminium mat Moulage sous pression. Corps : acier avec dissipateur aluminium. Des clips à ressort permettent une installation sans outils dans des plafonds jusqu'à 25mm d'épaisseur et avec une découpe de Ø 74-80



mm. Câblage avec un connecteur détachable et un bornier à poussoirs avec repiquage possible.
Livré avec LED 4 000 K.

Distribution lumineuse adaptable en remplaçant l'optique WFL (48°) par un FL (31°) ou un WW (lèche-mur) - disponibles en accessoires.

Esthétique modulable en remplaçant la collerette WHM (blanc mat) par une collerette WH (blanc brillant), BKM (noir mat), CR (chrome) ou AL (aluminium brossé) - disponibles en accessoires.

Dimensions : Ø87 x 77 mm

Puissance : 6,6 W

Flux lumineux : 600 lm

Efficacité lumineuse : 91 lm/W

Classe électrique II

IP65 - IK04

Marque et modèles indicatifs : THORN CHALICE 74

Localisation : sur vasques

Plafonnier déco 3xE27 ø550mm

Plafonnier rond, en verre soufflé, équipé en E27 (3x60w), proposé avec un abat-jour en chintz posé sur la verrerie afin de réaliser un décor chaleureux. La couleur de l'abat-jour sera au choix de l'architecte.

Matériau diffuseur : Verre soufflé bouche

Matériau produit : Acier

Type de source : E27x3

Puissance source : 3 Ampoules LED E27 13W à prévoir

PV au fil incandescent : 850

Classe électrique : CLII

Indice de protection : IP43

Dimension : Ø 550mm – h=170 mm

Marque et modèles indicatifs : LUCERA - LIGHT & CONTACT – POMPEI TGM

Localisation : Chambres, salon, salle activités



Plafonnier déco 2xE27 ø480mm

Plafonnier rond, en verre soufflé, équipé en E27 (2x75w), proposé avec un abat-jour en chintz posé sur la verrerie afin de réaliser un décor chaleureux. La couleur de l'abat-jour sera au choix de l'architecte.

Matériau diffuseur : Verre soufflé bouche

Matériau produit : Acier

Type de source : E27x2

Puissance source : 2 Ampoules LED E27 13W à prévoir

PV au fil incandescent : 850

Classe électrique : CLII

Indice de protection : IP43

Dimension : Ø 480mm – h=150 mm

Marque et modèles indicatifs : LUCERA - LIGHT & CONTACT – POMPEI GM

Localisation : chambre logement



Plafonnier déco 2xE27 ø480mm

Applique équipée en E27 (1x40w) avec 1/2 abat-jour rectangulaire en chintz de couleur au choix de l'architecte.

Type de source : E27x1

Puissance source : 1 Ampoule LED E27 13W à prévoir

Classe électrique : CLII

Indice de protection : IP20

Dimension : 110mm x 200mm x h=280 mm

Marque et modèles indicatifs : LUCERA - LIGHT & CONTACT – CANDI

Localisation : tête de lit

**Linolite LED 7W 600lm 4000K**

Applique LED, IP44, avec diffuseur à structure opale pour un éclairage uniforme.

Rendu des couleurs > 90 pour une meilleure qualité d'éclairage. La technologie FLEX permet de régler la puissance d'entrée sur site en 2 étapes (FLEX1 : 800 lm (9W), FLEX2 : 600 lm (7 W)).

Flux lumineux global : 600 lm. Puissance du luminaire : 7 W.

Efficacité lumineuse : 89 lm/W.

Rendu des couleurs Ra >90,

Température de couleur 3000/3500/4000 K, réglable par le biais d'un interrupteur.

Durée de vie : 50 000 h @L70.

Tolérance de la couleur (MacAdam intial): 4.

Résistance aux impacts : IK08.

Dimensions : 450 x 59 x 81 mm, poids : 0,65 kg

Marque et modèles indicatifs : THORN ELSA VARIO FLEX

Localisation : sur éviers

**Applique Direct/Indirect LED 37W 2848lm 4000K**

Projecteur à double émission constituée de deux corps éclairants, unis par une articulation centrale qui permet une orientation indépendante. La visière qui est partie intégrante du design assure des faisceaux lumineux sans éblouissement et loge des filtres interchangeables. Les deux faisceaux lumineux peuvent ainsi se gérer de façon indépendante selon les exigences du projet.

La palette des filtres otiques présente un ample éventail de modifications possibles : de spot 10° à Flood 31°, à Wide Flood 60° jusqu'à l'elliptique 10X60°. La semelle de fixation loge l'alimentateur.

Structure en fonte d'aluminium extrudé et en aluminium injecté à haute résistance à l'oxydation.

Diffuseur en verre trempé, épaisseur 4mm.

Type source lumineuse : LED

Température de couleur : 4000K

Flux lumineux : 2848lm

Puissance : 37.2W



Efficacité : 53lm/W

Durée de vie : L80 B10 70.000h Ta 25°C

Indice de protection : IP66

Classe d'isolation : CL1

Résistance mécanique : IK07

Couleur : noir

Marque et modèles indicatifs : SIMES – BETWEEN 7LED DOUBLE EMISSION

Localisation : Lieu de vie

Applique Direct LED 20W 1424lm 4000K

Projecteur à simple émission muni d'une articulation centrale qui permet une orientation. La visière qui est partie intégrante du design assure des faisceaux lumineux sans éblouissement et loge des filtres interchangeables. La palette des filtres optiques présente un ample éventail de modifications possibles : de spot 10° à Flood 31°, à Wide Flood 60° jusqu'à l'elliptique 10X60°. La semelle de fixation loge l'alimentateur.



Structure en fonte d'aluminium extrudé et en aluminium injecté à haute résistance à l'oxydation.

Diffuseur en verre trempé, épaisseur 4mm.

Type source lumineuse : LED

Température de couleur : 4000K

Flux lumineux : 1424lm

Puissance : 20W

Efficacité : 50lm/W

Durée de vie : L80 B10 70.000h Ta 25°C

Indice de protection : IP66

Classe d'isolation : CL1

Résistance mécanique : IK07

Couleur : noir

Marque et modèles indicatifs : SIMES – BETWEEN 7LED SIMPLE EMISSION

Localisation : Lieu de vie

Suspension décorative LED 60W 9000lm 4000K ø1,20m

Suspension circulaire en aluminium avec un diffuseur en acrylique. LED intégrée. Interrupteur switch permettant de passer à 3000K, 4000k ou 6500K.

Température de couleur 4000K

Puissance : 60W

Flux lumineux : 9000lm

Dimension : Ø1200mm

Dimension patère : Ø80 mm

Couleur : blanc ou noir ou doré

Marque et modèles indicatifs : LUCERA - LIGHT & CONTACT - HOOP

Localisation : lieu de vie



Dalle LED 600x600 encastrée 35W 4400lm 4000K

Dalle LED avec surface de diffusion uniforme à structure opale. La puissance lumineuse et la température de couleur sont faciles à ajuster grâce à un interrupteur situé sur le luminaire. Éclairage doux, tamisé et non éblouissant avec UGR < 19, un diffuseur en PS pour éclairage totalement homogène et cadre en aluminium. IRC > 80



Puissance 35 W

Flux lumineux total : 4400 lm

Efficacité lumineuse : à partir de 126 lm/W

Température de couleur corrélée (CCT) réglable par interrupteur sur 3000 K, 3500 K ou 4000 K

Durée de vie de 50 000 h à 80 % de la valeur initiale

Marque et modèles indicatifs : THORN ECO – ANNA VARIO

Localisation : bureaux

10. ECLAIRAGE DE SECURITE ET D'ÉVACUATION

a. Conformité / Généralités

L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (Blocs Autonomes) homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820 de marque **identique à l'existant à savoir EATON** ou techniquement équivalent.

Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.

Les Blocs seront du type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et feront automatiquement, secteur présent, les tests périodiques obligatoires conformes à la norme NFC 71 820.

Ces Blocs SATI permettront à l'exploitant de décaler les tests 1 bloc sur 2 (mode Pair / impair) en utilisant qu'une seule ligne de télécommande, afin d'éviter que 2 blocs voisins soient simultanément indisponibles (déchargés) après leur test semestriel.

Les B.A.E.S seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.

b. Evacuation

L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :

- La reconnaissance des obstacles
- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.

- L'indication des changements de direction

Les blocs seront adaptés à la nature du local où ils seront implantés. Dans les locaux disposant de faux-plafond, les blocs seront encastrés. Toutes les sujétions de pose et de mise en œuvre sont à la charge du présent lot.

c. Télécommande

Les nouveaux blocs seront repris sur la télécommande existante

d. Alimentations

Tous les blocs devront être alimentés en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local où ils sont installés. L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits réalisés en câble EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 avec raccordement à partir de boîtes de dérivations avec l'indication "ECLAIRAGE DE SECURITE" fond vert écriture blanche.

11. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

a. Présentation du système

L'activité principale de l'établissement est de type J, et l'effectif global des personnes pouvant être accueilli, classe l'établissement en 5ème catégorie.

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) existant est de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1 de référence NUGELEC Sensea.EC Mini 128 points de chez EATON.

Le matériel central assure les fonctions de détection incendie et de mise en sécurité. Le matériel périphérique est composé de :

- Détecteurs Automatiques d'Incendie ;
- Déclencheurs Manuels d'Alarme (DM) ;

Les dispositifs de mise en sécurité sont :

- Les Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) ;
- Les Dispositifs Commandés Terminaux (DCT).

b. Textes et documents de référence

L'installation du Système de Sécurité Incendie sera réalisée conformément aux dispositions des textes en vigueur, notamment :

Arrêté du 25 juin 1980, relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

Arrêté du 19 novembre 2001 relatif aux établissements du type J : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.

Norme EN 54-2 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement de contrôle et de signalisation.

Norme EN 54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Equipement d'alimentation électrique.

Norme NF S 61-950 relative aux détecteurs et organes intermédiaires.

Normes NF S 61-930 à NF S 61-940 relatives aux systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie.

Norme NF C 15-100 relative aux installations électriques basse tension « règles » et ses additifs.

Instruction technique 246 relative au désenfumage dans les établissements recevant du public.

c. Conception des zones de mise en sécurité

ZONES DE MISE EN SECURITE

Généralité : le découpage en zones de mise en sécurité devra être conçu avec pour objectifs, d'une part d'assurer l'évacuation de la zone ou de l'établissement sinistré le plus rapidement et dans les meilleures conditions possibles et d'autre part de réaliser une installation facilement exploitable par les occupants de l'établissement.

Décomposition du bâtiment : le bâtiment sera décomposé en zones de mise en sécurité (ZS) et en zones de détection (ZD).

Les zones de mise en sécurité seront réparties de la façon suivante :

1 zone de diffusion d'alarme.

1 zone de compartimentage.

Les zones de détection seront réparties de la façon suivante :

1 zone de détection automatique pour les circulations horizontales par niveau.

1 zone de détection automatique pour les locaux par niveau.

1 zone de détection automatique pour les combles

1 zone de détection manuelle.

FONCTION(S) DE MISE EN SECURITE

La ou les fonction(s) commandée(s) dans chaque zone de mise en sécurité sera(ont) :

Fonction alarme :

Commande des diffuseurs sonores d'alarme générale sélective avec report d'alarme feu gérée par le SDI.

Commande de l'éclairage de sécurité.

Fonction compartimentage :

Sans objet

d. Modes de fonctionnement

FONCTION ALARME

Diffusion de l'alarme

Le déclenchement de l'alarme devra être général dans l'ensemble de la zone d'alarme. Il sera prévu des sirènes émettant un son conforme à la norme NF S 32-001. Il sera également prévu, dans la salle commune, un report d'alarme feu permettant la localisation de la zone de détection sinistrée.

Eclairage de sécurité

L'Unité de Gestion d'Alarme (UGA) du système de sécurité incendie devra fournir un contact sec NF au système d'éclairage de sécurité.

FONCTION COMPARTIMENTAGE

Le bâtiment comporte 1 zone de compartimentage.

TRANSMISSION D'ALARME

Répétiteurs d'exploitation

Les tableaux répétiteurs d'exploitation seront conformes aux dispositions de la règle APSAD R7 relatives aux tableaux répétiteurs d'exploitation. Un TRE sera mis en place dans le logement de fonction.

e. Descriptif du matériel

Le système de sécurité incendie sera de marque **identique à l'existant à savoir EATON**.

Dans les zones réaménagées et dans les extensions, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra la mise en œuvre de détecteur optique et thermique de fumée, de déclencheurs manuels, d'indicateurs d'action, de sirène d'alarme ainsi que de flash d'alarme.

MATERIEL CENTRAL

Le Système de Sécurité Incendie est organisé autour d'un Equipement de Contrôle et de Signalisation et d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie.

REPORTS/REPETITEURS

Tableau Répétiteur d'Exploitation

Le tableau répétiteur d'exploitation devra être raccordé et alimenté par le bus de détection, permet la gestion d'un ou de plusieurs équipements de contrôle et de signalisation.

Son affichage est synchronisé avec l'équipement de contrôle et de signalisation avec lequel il est associé. Il est capable de gérer les événements d'alarme, de pré-alarme, de dérangement, les mises hors service et les messages techniques. Il dispose de 2 touches liées à l'exploitation : « arrêt signal sonore » et « défilement des alarmes ».

Ces tableaux sont conçus pour afficher des messages d'alarme. Tous les messages d'alarme de la centrale concernée seront affichés.

Ils seront raccordés à la centrale sur le bus de détection incendie, sans rajout d'alimentation extérieure, afin d'optimiser le câblage. Ces terminaux seront surveillés.

Ils seront placés selon les indications dans la zone concernée.

Ces caractéristiques sont :

Afficheur LCD : 2 lignes de texte en clair, de 40 caractères chacune,
Signal sonore.

Les terminaux répéteurs et les tableaux répéteurs sont des appareils FDnet et peuvent fonctionner en boucles ou en lignes en étoiles.

Les interfaces et les groupes pouvant être commandés et affichés par le tableau répéteur, sont configurables

Possibilité d'affichage des alarmes, des pré alarmes, des messages techniques, des défauts, des désactivations

Les touches de navigation permettent de faire défiler les entrées d'une liste à l'écran.

Lors de messages d'alarme, le buzzer interne peut être arrêté.

Ils peuvent être raccordés directement sur les bus de détection FDnet avec des détecteurs automatiques ou manuels.

PERIPHERIQUES

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type ponctuel identifiables individuellement et constitués :

D'un socle permettant sa fixation mécanique et le raccordement des câbles par bornes autoblocantes sans vis et une possibilité de blocage mécanique évitant l'extraction malveillante du capteur. Certains socles pourront incorporer un avertisseur sonore pour répondre à des besoins particuliers (pré alarme, moyens complémentaires d'alarme ...).

D'un capteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage baïonnette résistant aux vibrations. Il comporte un élément électronique hermétiquement scellé interchangeable par simple embrochage, un voyant lumineux clignotant de signalisation de fonctionnement visible de tous côtés.

Les divers types de capteurs devront être interchangeables dans les socles sans modification de l'installation.

Chaque détecteur et déclencheur manuel sera obligatoirement équipés d'un isolateur de ligne : cette solution garantit le fonctionnement de la totalité de l'installation de détection en cas de défaut d'un tronçon de câble ou d'un détecteur, à l'exception du seul détecteur en défaut.

Les détecteurs seront implantés au plafond des locaux protégés. Le voyant lumineux clignotant du socle des détecteurs non directement visibles depuis le cheminement normal de reconnaissance sera doublé par un répéteur d'action visible depuis ce cheminement.

Ils seront certifiés selon les normes NF S 61-950, EN54-5 et EN54-7 à ce titre, estampillés NF-SSI et seront conforme au MS57 paragraphe 2.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Température ambiante : - 25°C ...+70°C,

Humidité relative maximum admissible : 95% sans condensation,

Mode de protection selon CEI : IP 43,

Compatibilité électromagnétique élevée (résistance à des champs de 50V/m)

Autotest automatique

Traçabilité (par la mémoire intégrée).

Détecteur Optique de Fumée

Fonctionnement

Ces détecteurs fonctionnent selon le principe de diffusion de lumière avec un capteur.

La structure de la chambre de mesure optoélectronique l'isole des phénomènes parasites, mais détecte les particules de fumée blanche et noire de manière optimale.

Ce détecteur optique de fumée est capable de détecter un large spectre de fumée répondant aux foyers TF1, et TF3 à TF5 de la norme EN 54-7 grâce à un système original de mesure optoélectronique avec capteur hautement performant.

Le comportement de détection des détecteurs est influencé par les jeux de paramètres (jusqu'à 6 jeux), de sorte qu'il peut être spécifiquement adapté aux phénomènes d'incendie et aux conditions environnementales à prévoir dans l'environnement à surveiller.

Le téléchargement des données, suite à un échange, devra être automatique.

Application

Pour l'avertissement précoce en cas d'incendies avec flammes dégageant de la fumée et en cas de feu couvant.

Utilisation uniquement en adressable.

Le contrôle des détecteurs pourra se faire sans aérosol grâce à une perche optoélectronique qui reste une solution saine pour l'environnement.

Pour les mêmes raisons de respect de l'environnement (label HQE : Haute Qualité Environnementale), les détecteurs devront avoir une conception écologique, utiliser des matériaux recyclables, et ne pas posséder de radioéléments artificiels.

Déclencheur Manuel

Les déclencheurs d'alarme manuelle seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours du bâtiment au RDC ou à proximité des cages d'escaliers aux étages. Des plaques d'obturation en aluminium blanc seront posées aux anciens emplacements des déclencheurs manuels.



Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Température ambiante : - 25...+ 70°C

Humidité relative maximum admissible : < 95%

Mode de protection selon CEI : IP 44.

Le déclencheur manuel d'alarme est constitué d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistante aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée soit par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par une membrane déformable, soit par une pression sur ce bouton. Le contact devra rester maintenu jusqu'à remplacement du verre à briser. Ils seront équipés d'un bornier de contact devra rester maintenu jusqu'à remplacement du verre à briser. Ils seront équipés d'un bornier de raccordement sans vis, d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et leur fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur, sans ouvrir le boîtier.

SIGNALISATION D'ALARME

Flashs d'Alarme

La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs lumineux.
Ils seront placés à une hauteur minimum de 2,25 m et raccordés sur l'UGA.
La diffusion de l'alarme générale doit être identifiable de tout point du bâtiment.

Tension d'alimentation : 24 ou 48 VCC
Puissance lumineuse 0,3 Cd.
Signalisation lumineuse de couleur rouge
Fréquence du flash continu

f. Câblage et modes de transmission

L'ensemble du câblage sera réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF-S 61 970 chap. 6 et 7 pour la détection incendie, de la norme NF S 61 932 pour les asservissements, des articles EL3, EL4, EL8, EL16, EC12 §6, et CO31 §8 de l'arrêté du 26 Juin 2008 concernant le marquage "NF Me classés B-s3, d0" des conduits et renforcements PVC éventuels.

Le SSI sera alimenté conformément au chap. 6 de la NFS 61 932

Ligne rebouclée (adressable) :

Tous les câbles reliant directement l'ECS, au premier point, doivent être en catégorie CR1, au sens de la norme NF C 32-070 (§7.3.2 NF S 61 970).

Câbles 1p 8/10ème type SYS1 (C2) circulant dans les locaux protégés et ne traversant qu'une seule fois un local non surveillé ; sinon câbles 1p 8/10ème type CR1 pour les câbles traversant les locaux non protégés.

Pour un environnement présentant un risque EM, utiliser un câble avec écran type SYT1, Attention à la qualité des écrans.

Tableau Répétiteur d'Exploitation

Câble 1p 8/10ème type CR1 avec écran.

Mise en sécurité incendie (adressable)

Diffuseurs sonores (émission de tension) : câble catégorie CR1 d'une section minimum de 2X1,5².*.

Bus de communication B-BUS (entre matériel Central MC20 et matériel déporté MD20) : 2 Câbles catégorie CR1 (1p 8/10^{ème}) non rebouclé.

Bus de transmission G-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (1p 8/10^{ème}) rebouclé.

Bus de puissance P-BUS (entre matériel déporté MD20 et matériel déporté MEA20) : Câble catégorie CR1 (2x2, 5² à 2x6 mm²) * rebouclé.

Ligne de télécommande à émission ou manque de tension (entre matériel déporté MEA20 et les DAS) : Câble catégorie C2 (2x1, 5 mm² minimum) *.

Ligne de contrôle (entre matériel déporté MEA20 et DAS) : Câble catégorie C2 type SYT1 (1p 8/10^{ème})

Le repérage des câbles pour le SMSI est obligatoire et à prévoir dans vos prestations suivant la norme NF S 61 932.

g. Câblage et modes de transmission

Les sections et les natures des câbles sont donnés à titre indicatif, il est nécessaire de tenir compte de leur longueur, de la puissance installée et de leurs implantations (traversée de locaux à risques par exemple).

Eléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
MATERIEL CENTRAL					
Equipement de contrôle et de signalisation et centralisateur de mise en sécurité	230 V	Tension permanente	C2 (SYT1)	3 x 1,5 ²	NON
MATERIEL PERIPHERIQUE					
Détecteur automatique	24 VCC	Tension permanente	CR1 (Résistant au feu)	1 p 8/10	OUI
Déclencheur manuel	24 VCC	Tension permanente	CR1 (Résistant au feu)	1 p 8/10	OUI
SIGNALISATION D'ALARME					
Diffuseur sonore d'alarme générale sélective	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	OUI
Répétiteur d'alarme feu	24 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2x1p 8/10	OUI
DAS ou DCT					
Maintien magnétique de porte de recouplement	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	NON

Éléments commandés	Tension	Modes de transmission	Types de câbles	Sections	Super-visée
Clapet coupe feu de ventilation	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	NON
Volet de désenfumage et d'amenée d'air sur conduit collectif	24 ou 48 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu) (*)	2 x 1,5 ²	OUI
Exutoire de désenfumage	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	NON
Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage	24 ou 48 VCC	Emission de tension	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	NON
Arrêt ventilation mécanique	24 ou 48 VCC	Contact sec NF	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	NON
Non-arrêt ascenseur	24 ou 48 VCC	Contact sec NO	CR1 (Résistant au feu)	2 x 1,5 ²	NON
Commande issue de secours	24 ou 48 VCC	Manque de tension	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	OUI
Contrôle des positions des DAS ou DCT	24 ou 48 VCC	Manque ou de émission tension	CR1 (Résistant au feu) (*)	.. p. 8/10	OUI
Réarmement des DAS ou DCT	24 ou 48 VCC	Emission de tension	C2 (U1000 RO2V)	2 x 1,5 ²	NON

(*) NORME NF S 61.932 - Article 6.1.3 et 6.1.4 :

Les lignes de commandes par émission de tension et les lignes de contrôle doivent être réalisées, soit en câble de la catégorie CR 1 (au sens de la norme NF S 32-070), soit en câble de la catégorie C 2 (au sens de la norme NF S 3-070) placés dans des cheminements techniques protégés. Toutefois, elles peuvent être réalisées en câble de la catégorie C 2 et sans protection dès qu'elles pénètrent dans la Zone de Mise en Sécurité correspondant aux DAS qu'elles desservent.

h. Réception et mise en service

Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie

L'entrepreneur devra fournir la mise à jour du dossier SSI qui sera constitué par un coordinateur SSI à la charge du présent lot.

Scénario de sécurité fourni par le coordinateur SSI :

Liste des Zones de Détection (ZD) avec identification des Détecteurs et/ou des Déclencheurs Manuels (DM) correspondants ;

Liste des Zones de mise en Sécurité (ZS, ZC et ZF) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS) et des arrêts d'équipements associés ;

Liste des Zones de diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des Diffuseurs Sonores (DS) et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (BAAS) ;

Corrélations entre ZD et ZS des SSI.

Documents de réalisation à la charge de l'installateur :

Liste des matériels fournis et documents donnant leurs caractéristiques ;
Schéma(s) de principe de l'installation ;
Liste des plans ;
Plans de câblage détaillés et carnets de câbles.

Le fabricant fournira les pièces suivantes :

Certificats de conformité aux normes et Procès-verbaux d'essais ;
Documents attestant de la compatibilité des matériels entre eux ;
Notices d'exploitation et de maintenance du SSI ;
Instructions de manœuvre.

Essai et réception de l'installation

L'installation du SSI devra faire l'objet d'une réception en présence de l'utilisateur et de l'installateur. Le procès-verbal de réception comprendra les résultats des essais réalisés par les installateurs ou les constructeurs de chacun des sous-systèmes du SSI, ainsi que le résultat de l'analyse du dossier d'identité. Le matériel central, les détecteurs et déclencheurs manuels et les organes intermédiaires éventuels devront faire l'objet d'essais de fonctionnement conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.3. Ils seront réalisés à l'aide des moyens définis par le constructeur du matériel. L'installation de détection automatique devra également faire l'objet d'essais d'efficacité conformes aux prescriptions du fascicule n°5655 paragraphe 7.4. Ils seront réalisés à l'aide de foyers de contrôle d'efficacité (FCE) adaptés à la nature du risque.

Formation du personnel

Conformément aux articles MS 51 et MS 69, la mise en service sera ponctuée par la formation à l'utilisation et à l'exploitation du système de sécurité incendie du personnel chargé de la surveillance de l'établissement.

Cette formation fera l'objet d'un compte rendu accompagné d'une feuille d'émargement des personnes présentes. Ces informations devront être jointes au registre de sécurité.

i. Responsabilité et certification de l'installateur – Garantie et certification du matériel**Responsabilités et certification**

Le présent CCTP définit un marché de type MOR (marché à obligation de résultat), concernant l'étude et la réalisation du Système de Sécurité Incendie.

A ce titre, les types, caractéristiques, fonctions, quantitatifs et implantations des divers constituant de l'installation donnés dans le descriptif et ses annexes éventuelles n'ont qu'une valeur indicative. Le titulaire du marché reste entièrement responsable du résultat qui sera sanctionné lors de la visite de réception, en conformité par rapport aux règlements et normes en vigueur, aux fonctionnalités décrites dans le présent CCTP et en performances par rapport aux différents essais de l'installation.

L'installateur devra être titulaire de la certification "APSAD installation" et posséder une police d'assurance couvrant sa responsabilité biennale et décennale concernant ce type de travaux.

Garantie et certification du matériel

L'ensemble du matériel du SSI devra être garanti par le ou les constructeurs pendant un an à la date de réception de l'installation par le client.

Cette garantie comprendra la main-d'œuvre et les déplacements.

Les matériels du SSI devront être admis à la marque NF et être estampillés comme tels, ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un Etat-membre de la Communauté économique européenne.

Les matériels couverts ou non couverts par les normes, devront toujours faire l'objet d'une associativité précisée dans le certificat du matériel avec lequel il est utilisé.

12. INFORMATIQUE LOCAUX COMMUNS

a. Généralités

Actuellement toutes les prises RJ45 des locaux communs sont raccordées à la baie de brassage située dans le local technique.

L'entrepreneur devra y intégrer toutes les nouvelles RJ45 des locaux communs et devra prévoir dans son offre tous les équipements nécessaires.

Le titulaire du lot devra la réalisation d'un câblage VDI conforme aux normes en vigueur à ce jour, permettant une mise en œuvre dans les règles de l'art.

Le système de câblage Voix / Données / Images sera un câblage structuré blindé offrant des performances des liaisons Classe Ea à 500MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN 50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe Ea 11801 édition 2.amd2.

Le câblage des locaux sera d'un type banalisé en étoile, permettant aussi bien la desserte téléphonique que la transmission de données informatiques.

Le système de câblage installé devra permettre l'adjonction ultérieure de 30% de prises supplémentaires. Il est impératif de tenir compte de ces capacités d'extensions dans le dimensionnement des panneaux ou modules, des baies et/ou des fermes aluminium.

Tous les matériels installés d'un bout à l'autre du précâblage seront référencés chez un même constructeur (panachage d'équipement de différents constructeurs proscrit).

Les prestations et équipements suivants ne sont pas prévus au titre du présent lot, et restent à la charge du Maître d'Ouvrage :

- Les équipements actifs informatiques

b. Descriptif des appareillages terminaux**Prises terminales**

A la charge du présent lot, l'installation des prises de communication (téléphone et informatique).

Les prises peuvent :

- Soit être clipsés directement dans les cheminements et équipements de bureaux au format 45*45 mm.
- Soit être installé dans des boîtes d'encastrement mural

Les boîtes d'encastrement devront être étanche à l'air avec 90% de déperditions en moins par rapport à une boîte d'encastrement classique (gamme Multifix Air de Schneider Electric ou équivalent) et ainsi répondre aux exigences de la RT2012. Elles seront équipées de membranes souples pour épouser l'entrée des câbles afin de limiter le flux d'air engendré par les canalisations électriques. Elles devront respecter la norme NF EN 60695-2-1/1 (mai 97), c'est à dire une tenue pendant 30s à une température de 850°.

Les appareillages sont intégrés dans les cheminements et équipements de bureaux de façon homogène (couleur, taille, etc.).

Il est indispensable d'avoir un choix de couleurs entre blanc et aluminium pour l'appareillage.

Suivant l'affectation des locaux, les prises de communications sont :

Les prises RJ45 seront encastrées ou saillies et auront un IP et un IK suivant la nature du local où elles seront implantées

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé et seront toutes repérées par une étiquette, en dilophane blanc et lettres noires, portant un repère alphanumérique permettant de connaître leur affectation.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 à 9 contacts, normalisées ISO 8877, de référence VDIB1772XB96 (S/FTP) de chez Schneider Electric ou équivalent, et sera conforme à la méthode de test « De Embedded ».

Il sera demandé les certificats de conformités réalisés par un laboratoire indépendant par exemple : 3P, Delta, GhMT, Intertek...

Le certificat devra être en cours de validité et inclure un programme de maintenance annuelle.

Il sera demandé une conformité aux normes :

- ISO/IEC 11801 ed2.2 (norme générique)
- IEC 60603-7-51 (connecteurs RJ45 blindés de Catégorie 6A)
- IEC 60512-99-001 : utilisée pour l'évaluation des connecteurs RJ45 qui sont utilisés dans le câblage à paire torsadé de communication avec l'alimentation à distance câblage pondérées dans le support de l'EEI Std 802.3at - 2009 (dernière édition PoE Plus – Power over Ethernet Plus)

Elle sera compatible avec les applications PoE (Power over Ethernet) et PoEP (Power over Ethernet Plus) qui permettent d'alimenter des équipements (téléphone IP, caméra, Wifi hotspot...).

La preuve de cette compatibilité sera apportée à travers un certificat émis par un laboratoire indépendant et attestant la conformité à la norme IEC 60512-99-001.

Plastrons

Les prises terminales seront montées sur des plastrons :

- Blanc au format 45 X 45 mm (réf VDI88140) ou de couleur (réf VDI8814X) ou équivalent.
- Blanc au format de 22,5x45 mm (réf VDI88240) ou de couleur (réf VDI8824X) ou équivalent.

Pour des raisons d'optimisation et de gain de place dans le support au poste de travail, un plastron 45x45 double (réf ALB44384) ou équivalent pourra être installé.

Couleurs des volets RJ 45 suivant leur destination :

- Postes de travail : bleu
- Rocades : vert
- Équipements actifs ou bandeaux d'adaptation : jaune
- Fonctions d'alarme et de gestion technique du bâtiment : rouge.

c. Distribution

Câblage horizontal

L'ensemble de la distribution capillaire cat 6a horizontale informatique et téléphone, se fera en câble 1x4 et/ou 2x4 paires torsadées 100 ohms, écranté par paire avec un écran général à dégainage rapide, de type F/FTP (CL-MX).

Cette conception F/FTP (CL-MX) améliorera la protection CEM pour atteindre le grade 1 sur le paramètre d'impédance de transfert, qui est meilleur qu'une conception avec tresse (S/FTP) à haute fréquence. La structure du câble CL-MX permettra de réduire la diaphonie dans le câble ce qui se traduit par une marge garantie de 20db sur le paramètre Next et de 10db sur le paramètre Fext, par rapport à la norme câble IEC 61156-5 Ed2 CAT6a.

Dans sa version LSFRZH le câble CL-MX contient des additifs qui permettront de ralentir la propagation des incendies (norme IEC 60332-3C), réduisant l'émission des fumées opaques et gaz acides. Ainsi il contribuera à réduire les dommages aux équipements et facilite l'évacuation des personnes à mobilité réduite ou non.

Le câble sera de type CL –MX CAT6A 100 Ohms, 550 MHz, AWG23, 4 ou 2X4 paires avec écran individuel métallique breveté, gaine extérieure LSZH ou LSFRZH bleue, cross filler pour organiser les paires.

Caractéristiques :

- Performances EMC supérieures : Impédance de transfert grade 1
- Retrait de la gaine et du blindage en deux gestes pour plus de rapidité
- Retardateur de flamme conformément aux normes IEC60332-3C, NFC32070 2.1 et NFC32070 2.2
- NVP de 82%
- Compatible avec les normes PoE (power over Ethernet) et PoEP (Power over Ethernet Plus) qui permet d'alimenter des équipements (téléphone IP, Wifi...) jusqu'à 13w ou 25w
- Conforme aux normes EN50173-1, ISO/IEC 11801 : 2011 Ed2.2, IEC61156-5 Ed2 et EN50288-10-1.
- Next : 550MHz (nominal : 67 dB ; norme IEC≥34,8dB)

- Câblage pour voix données catégorie 6A, Taux de transmission élevé : 10Gigabits Ethernet, Gigabits Ethernet, 10/100 Base T

Tous les câbles devront être repérés aux deux extrémités. Le titulaire proposera au maître d'œuvre dans le cadre de la présentation des échantillons le système d'étiquetage et le principe de repérage qui seront mis en place.

Câblage vertical

Câbles de rocades téléphoniques

Ils seront du type 100 Ohms, 16MHz, AWG24 (128 paires) réf VDIC235212 ou équivalent. Ces câbles étant spécialisés pour ne recevoir que des liaisons téléphoniques à faibles débits, la catégorie 3 est suffisante.

Afin d'obéir au principe de banalisation des liaisons horizontales (téléphoniques et informatiques), les câbles capillaires répondront aux performances générales du précâblage.

Il est possible de réaliser les rocades téléphoniques en câbles multipaires de catégorie 5 (1995) (réf: VDIC235225 (25 paires), MNCMEP500 (50 paires) ou équivalent.

Câbles de rocades informatiques

Rocades informatiques catégorie 5 (1995 : limitées à 100 Mbits/s):

Ces câbles de catégorie 5 minimum auront une capacité :

De 25 paires chacun référence VDIC235225 (câblage 100 ohms) ;

De 50 paires chacun référence VDIMNCMEP500 (câblage 100 ohms) ;

Ou de catégorie 3 en 128 paires chacun référence VDIC235212 (câblage 100 ohms) ;

Rocades fibres optiques LAN multimode et monomode

Les rocades optiques seront utilisées pour toutes les liaisons informatiques entre le répartiteur général et les sous répartiteurs d'étages, en remplacement ou en complément des liaisons cuivre.

Les liens optiques à installés seront de type multimode 12Fibres à structure serrée 50/125 anti rongeur et de classe OM3 de référence VDIC52312T ou en OM4 de référence VDIC52412T selon les distances et performances exigées.

- La gaine extérieure sera de couleur verte LSZH résistante aux UV et diélectrique, haute traction et résistante à l'entrée d'eau longitudinal.
- Elle sera retardatrice de flamme conformément à IEC 60 332-1, EN 50 265 2.1, NFC 32070 2.1 (Catégorie C2)
- Elle sera également retardatrice de feu conformément à IEC 60 332-3 C, EN50266, NFC 32 070 2.2 (Catégorie C1)
- Dans le cas où les liaisons seront supérieures à 500 mètres, une fibre monomode de type OS2 sera mise en place.
- Dans le cadre d'un besoin de haute densité optique, une solution Actassi Pré- Term avec des liens 12 ou 24FO MTP OM3, OM4 ou OS2 et des panneaux à cassettes modulaires préterminées, seront installés en lieu et place d'une solution optique standard.

Pour les rocades inter bâtiments, avec un cheminement par l'extérieur il sera mis en place des fibres de type multimode ou monomode à structure libre.

Une solution en 2FO structure serrée peut également être envisagée pour la liaison de 2 équipements actifs distants ou pour des liaisons au poste de travail.

Les connecteurs optiques

Les connecteurs optiques seront de type :

- SC duplex de référence VDIB502201H ou équivalent.
- LC duplex avec férules en céramiques pour les créations de liaisons optique de classe OM3 de référence VDIB504201H et ou en OS2 de référence VDIB504501H.

Il leur sera associé leur traversée de cloison respective et compatible avec les tiroirs optiques spécifiés ci-dessus.

Cordons de brassage

Les cordons RJ45 seront de catégorie 6a.

Les cordons seront issus du fabricant du système de pré câblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison.

Ils seront écrantés et d'impédance 100 ohms, gaine extérieur LSZH gris F/UTP.

Les cordons devront accepter des bagues de couleur fendues pour une codification par couleur sans avoir à débrancher le cordon.

Les cordons doivent toujours être les plus courts possibles pour ne pas encombrer les sous-répartiteurs.

L'offre devra comprendre la fourniture de l'ensemble des cordons côté brassage et côté poste de travail et ceci pour l'ensemble des postes.

Jarretières optiques

Les jarretières optiques retenues seront issues du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et apporter les garanties constructeur.

Ces jarretières pourront être de type OM3, OM4 en grade M ou de type OS2 en grade D selon l'IEC 61755 et proposeront les connectiques, SC Duplex ou LC Duplex.

Elles pourront également être mixtes avec des connecteurs différents aux extrémités pour réaliser des liaisons entre équipements.

Leur longueur sera adaptée à l'organisation du répartiteur.

d. Cheminements

Ces câbles chemineront en grande partie sur des chemins de câbles qui seront installés par le présent lot dans les circulations à une distance minimale de 40cm des chemins de câbles courants forts.

Afin d'éviter les inductions parasites, les éloignements nécessaires avec d'une part les canalisations courants forts et d'autre part les appareils d'éclairage notamment ceux utilisant des appareillages d'alimentation (tubes fluorescents, lampes à décharges) devront être respectés.

Aucun câble ne sera encastré directement en traversée de parois ou de planchers.

Toute traversée doit comporter une protection constituée par un fourreau ou un conduit de degré de protection au moins égal à 5.

Les éléments constituant le chemin de câbles devront être reliés électriquement entre eux et l'ensemble sera raccordé au réseau de terre.

Les câbles seront posés sur plusieurs nappes. Ils ne rempliront pas tout l'espace afin de pouvoir rajouter 30% de câbles supplémentaires.

Les chemins de câbles de plus petite section devront laisser un espace libre de 10cm minimum pour l'intégration de nouveaux câbles.

Après le passage des câbles, les percements seront soigneusement rebouchés afin de restituer à la cloison soit au plancher considéré son degré de protection coupe-feu ou isophonique initial.

e. Equipotentialité

Tous les équipements informatiques et toute l'infrastructure en contact avec les éléments liés à l'informatique devront constituer une nappe équipotentielle :

- Châssis de baie
- Platines RJ 45
- Chemins de câbles
- Drains des câbles
- Supports métalliques de matériels divers
- etc.

Les liaisons constituant ce maillage seront effectuées avec des tresses les plus courtes possibles.

Les protections des câbles seront reliées aux 2 extrémités par des contacts à 360°.

Les baies seront reliées individuellement à la terre par un conducteur de protection direct afin d'obtenir un réseau de conducteurs de protection en étoile.

f. Repérage

Chaque étiquette devra être fixée de façon fiable et durable. Son libellé sera gravé ou frappé en caractères d'imprimerie afin d'éviter toute confusion.

Un plan d'étiquetage et de repérage des câbles, boîtiers, fermes et modules devra être réalisé en coordination avec l'exploitant.

Repérage des câbles

Les câbles de distribution horizontale seront repérés individuellement par étiquette selon la méthode du "tenant et de l'aboutissant". Le libellé sera celui de la prise terminale concernée (nature, baie, ferme...)

Le repérage se fera :

- À 10cm maximum de chacune des extrémités du câble
- De chaque côté des traversées des murs et cloisons
- Tous les 20m et à chaque changement de direction

Etiquetage des composants

L'étiquetage donnera les informations sur :

- La situation géographique de la prise terminale
- La nature et le numéro de la prise

g. Réception

Après installation, le présent lot établira un cahier de recettes pour :

- Valider la continuité électrique de tous les câbles et les valeurs d'isolement
- Vérifier le croisement des paires
- Donner la longueur réelle de tous les câbles
- Donner les valeurs de paradiaphonie, d'impédance, de diaphonie, d'atténuation
- Vérifier les polarités

Le présent lot devra prévoir un cahier de réception et tout le matériel nécessaire aux essais. Une seule non-conformité entraînera de fait, une seconde réception ou 50% d'une autre partie de l'installation sera testée. Si de nouveau, une seule non-conformité était décelée, la vérification complète, par une tierce entreprise, du réseau câblé sera réalisée et ce aux frais exclusifs du titulaire du présent lot.

Seront fournis par le présent lot :

- Les plans de raccordement des répartiteurs
- Le cahier des tests exhaustifs
- Le cahier de réception

13. TELEPHONE LOGEMENTS ET CHAMBRES**a. Principe**

L'entreprise devra obtenir la validation des services de ORANGE sur l'ensemble des travaux qu'elle réalise. L'origine des travaux sera l'arrivée ORNGE existante. L'entrepreneur devra :

- Les percements et rebouchages
- La liaison en fibre optique depuis l'arrivée ORANGE jusqu'au coffret DTIo de chaque logement ou chambre
- La fourniture et pose d'un coffret de communication DTIo dans chaque logement ou chambre

b. Coffrets de Communication

Dans chaque logement et chambre, le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret de communication DTIo avec brassage de marque **SCHNEIDER**

ELECTRIC, type **OPALE**, ou techniquement équivalent, installé à l'identique du tableau de répartition. Ce coffret fera partie intégrante du réseau multimédia du logement, type **LexCom Home Essential** de **SCHNEIDER ELECTRIC**.

Le coffret de communication devra être de concept semi-modulaire pour faciliter la mise en œuvre initiale, la maintenance unitaire de chaque circuit sans outils.

Le tableau de communication reçoit au minimum :

- un DTIo,
- un DTI RJ45 en présence d'une arrivée cuivre,
- un panneau de brassage équipé d'au moins 4 prises RJ45,
- un répartiteur coaxial de télévision (HNI - point d'entrée de la descente d'antenne),
- un cordon balun (système passif) avec ou sans amplificateur (système actif) : le cordon permet de faire l'adaptation entre l'arrivée coaxiale de l'antenne et une prise RJ45 du panneau de brassage,
- un bornier de mise à la terre (le conducteur en cuivre entre ce bornier et le bornier de terre du coffret électrique doit être le plus court possible (y 50 cm) et de section 6 mm² minimum),
- un switch Ethernet 1 ou 10 Gbits et des cordons de brassage RJ45,
- un répartiteur téléphonique RJ45 si nécessaire.

Le titulaire du présent lot devra impérativement fournir la notice utilisateurs du matériel mis en place.

c. Câbles

Fourniture et pose des câbles selon principe :

- Entre coffret TRI et Prises : Câbles catégorie 6 FTP, 4 paires torsadées et écrantées sont à la charge du présent lot, l'ensemble des câbles depuis point de raccordement jusqu'aux prises.

d. Prises RJ45

Fourniture, pose et raccordement des prises de marque LEGRAND série MOSAIC, fixation par vis. Pour tous les logements, il sera prévu 2 prises juxtaposées un niveau de la télévision et 1 en tête de lit.

14. TELEVISION

Le titulaire du présent lot devra la réalisation d'une installation de réception dans les nouveaux logements et chambres et dans la nouvelle salle d'activités à reprendre sur le système existant.

a. Répartition et dérivation

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des répartiteurs et dérivateurs pour une distribution passive des signaux TV. Il sera utilisé deux gammes à faible perte comportant une connectique de type F, les passifs LB (5-860 MHz) pour la distribution des signaux terrestres, la gamme ULB (5-2400 MHz) pour toutes les distributions satellitaires. Ils seront essentiellement à 2, 4, 6 ou 8 directions.

Passifs :

- Les boîtiers seront en tôle cadmiée ou bichromatée ou en aluminium moulé
- pour les répartiteurs, le découplage entre sorties sera supérieur à 15 dB
- pour les dérivateurs d'abonnés, le découplage entre sorties d'un même équipement sera supérieur à 20 dB dans la bande 120-2400 MHz

Le matériel devra fonctionner dans la gamme de température -20°C à +50°C et conserver ses caractéristiques de -5°C à +40°C.

b. Câbles et connecteurs

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose des câbles.

Le débouchage et le rebouchage des obturations de gaines à chaque palier sont ici inclus. Partout où elle existe, la partie coupe-feu sera recrée à l'identique. Les câbles de distribution et de raccordement sont regroupés en faisceaux et passés sous fourreaux plastiques de diamètre adéquat. Ces fourreaux sont maintenus par des colliers crantés démontables, à raison de 3 au mètre. Les distances réglementaires avec les autres fluides devront être impérativement respectées. Toutes impossibilités du respect de cette clause devront être signalées au Maître d'Ouvrage.

Ils auront un recouvrement de 100%, un diélectrique polyéthylène cellulaire physique, une impédance de 75 Ohms et seront conformes aux normes UTE C90-131 & 90-132.

Il doit être prévu pour la pénétration des câbles dans les immeubles, un double conduit de 70 mm de diamètre minimal avec un rayon de courbure minimal de 250 mm (à créer par le soumissionnaire).

Les traversées des murs et des plafonds doivent être faites au moyen de pipes, conduits ou autres dispositifs appropriés. Avant la traversée, le câble doit être recourbé pour éviter la pénétration de l'eau (type goutte d'eau).

Un câble par antenne, le couplage n'est pas autorisé dans cette réalisation. L'utilisation de câbles multiples (4, 5, 8 ou 9 en un) est à favoriser dans le cadre d'une distribution commutée satellite. L'entrepreneur devra étiqueter les câbles à chaque extrémité, utiliser des connecteurs à compression.

Câbles coaxiaux :

- 17 PAtC PH pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 11 PRtC PH pour les liaisons extérieures (câble noir)
- 17 VAtC PH pour les liaisons intérieures (câble blanc)
- 11 VRtC PH pour les liaisons intérieures (câble blanc)

c. Niveau et qualité à la prise

Niveaux à la prise :

Fréquences	Type signaux de	Minimum	Maximum	B.E.R (taux erreur)
87 à 108 MHz	Radio	50 dBμV	66 dBμV	-
120 à 860 MHz	TV analogique	57 dBμV	74 dBμV	-
120 à 860 MHz	TV QAM	47 dBμV	67 dBμV	$< 2.10^{-4}$
120 à 860 MHz	TV COFDM	35 dBμV	70 dBμV	$< 2.10^{-4}$
950 à 2150 MHz	Sat QPSK	47 dBμV	77 dBμV	$< 2.10^{-4}$

Fréquences	Type signaux de	C/N mini	BTC	CSO
120 à 860 MHz	TV analogique	44 dB	52 dB	52 dB
120 à 860 MHz	TV QAM 64	31 dB	37 dB	37 dB
120 à 860 MHz	TV COFDM	26 dB	-	-
950 à 2150 MHz	Sat QPSK	11 dB	13 dB	13 dB

d. Raccordements

Pour les nouveaux logements et chambres, les prises seront raccordées sur le coffret de communication et le coffret de communication sera raccordé sur le système existant.

Pour la nouvelle salle d'activité, les prises seront directement raccordées sur le système existant.

15. APPEL MALADE (PSE)

a. Principe

Actuellement l'établissement est équipé d'un système appel malade dans les chambres et les sanitaires communs.

Dans le cadre des travaux, en PSE, l'entrepreneur devra le remplacement du système existant par un système de marque identique à ceux déjà en place sur d'autres site géré par le maître d'ouvrage à savoir NOVALYO de type VNISM2.

Les implantations des équipements seront à valider avec le maître d'ouvrage avant toutes EXE et commande.

En solution de base, le logement de fonction, l'appartement, les nouvelles chambres et les sanitaires communs de la zone centrale ne seront pas équipés.

b. Matériel

Centrale

La centrale virtualisation VNSIM + traçabilité appel malade ainsi que le switch 24 ports Gbps RJ45 PoE seront intégrés dans la baie VDI.

Logiciel

L'entrepreneur devra prévoir le logiciel ainsi que la licence pour la programmation, la mise en service et le fonctionnement du système.

Afficheur d'office

Dans le logement de garde et dans le bureau, il sera prévu un afficheur. L'emplacement exact sera à caller avec le maître d'ouvrage.

Unité tête de lit

Au niveau de chaque lit, il sera mis en place une unité de type NUBM3-HE

- Disponible avec trois boutons personnalisables ; en utilisant un, deux, trois boutons
- Supporte les manipulateurs tête de lit de la série NUHS
- Prise magnétique Ascom SafeConnect pour manipulateur tête de lit
- Supporte deux boutons de commande d'éclairage du manipulateur
- Interface phonie intégrée via le manipulateur
- Options de montage du boîtier, affleurant ou en saillie
- Se connecte à un bus de chambre actif
- Protection du boîtier garantissant un nettoyage facile
- Kits de bouton personnalisables disponibles
- Le système prend en charge quatre unités tête de lit sur le même bus de chambre



Manipulateur

Les manipulateurs, série NUHS1B-H, offrent aux patients une connexion avec le personnel soignant. Ils ne commanderont pas l'éclairage, ni les volets roulants, ni autres équipements.

Tous les manipulateurs sont étanches pour éviter que des agents infectieux ne pénètrent dans celui-ci. Ils sont conçus pour être utilisés dans un environnement enrichi en oxygène.

Prise magnétique Ascom SafeConnect incorpore un aimant qui assume la fonction de détachement/libération. Si la prise du manipulateur dépasse les limites de la force magnétique, celle-ci se libère et se détache de son logement

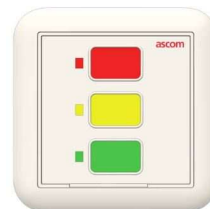


afin d'éviter tout dommage.

Tous les manipulateurs doivent être connectés à une unité tête de lit dans les chambres et être positionné sur le lit d'un patient pour leur utilisation

Unité bloc de porte

A l'entrée de la chambre ou au niveau de la tête de placard et facile d'accès pour le personnel soignant, il sera installé des unités bloc de portes de type NUDM3-HE.



- Disponible avec trois boutons personnalisables ; en utilisant un, deux, trois boutons
- Configuration de l'adresse bus à l'aide de commutateurs (DIP switches) ou éventuellement avec l'outil logiciel de configuration Telligence (Telligence Configuration tool)
- Le système prend en charge jusqu'à huit unités sur le même bus de chambre
- Buzzer pour la signalisation sonore des appels
- Supports plaques arrières pour montage affleurant ou en saillie
- Se connecte à un bus de chambre actif
- Protection sur boîtier garantissant un nettoyage facile

Unité d'appel sanitaire

Dans les salles d'eau des chambres et des logements et dans les sanitaires communs, il sera mis en place une unité d'appel sanitaire avec cordon (IP44) du type NUPC-HE

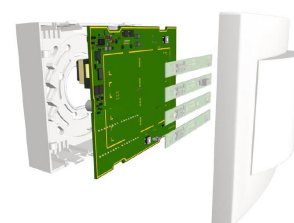


- Unité résistante aux projections d'eau, classe IP44, adaptée pour un usage dans les salles de bains et les cabines de douche
- Une unité active se connectant à un bus de chambre actif via des connecteurs RJ-45
- Activation d'appel à l'aide d'un cordon/tirette de longueur 2 m muni d'un mécanisme de coupure de sécurité
- Information d'appel (LED) rouge indiquant au personnel soignant qu'un appel a été lancé
- Adresse de bus codée à l'aide de commutateurs ('DIP switches') ou éventuellement avec l'outil logiciel de configuration
- Le système prend en charge jusqu'à huit unités sanitaires avec cordon sur le même bus de chambre
- Disponible avec boîtier blanc

Hublot de chambre

Dans la circulation, au niveau de chaque porte de chambre ou logement ou sanitaire commun, il sera installé un hublot de chambre de type NICK4-WSA qui devra être le plus visible possible.

- Connecté à l'un des bus actifs du Room Controller (Uniquement NIRC4)
- Il a la même apparence externe qu'un Room Controller, avec un cache translucide en forme de dôme
- Adapté pour mettre jusqu'à quatre barrettes à LED (NILD2) et avec les couleurs disponibles : rouge, vert, jaune, blanc et bleu



- Peut accueillir jusqu'à quatre barrettes à LED. (NILD4–RGB)
- Buzzer interne pour la signalisation sonore des appels et/ou des défauts (option)
- Deux prises RJ45 pour la connexion au bus de chambre, autorisant la connexion en série de périphériques (uniquement série NU)
- Réglage du commutateur d'identification (ID) DIP switch du périphérique, permettant de connecter jusqu'à 4 hublots de couloir à chaque bus de chambre du NIRC4
- Disponible en blanc

Toutes les 4 chambres le hublot de type NIRC4-WA sera remplacé par un hublot de type NIRC4-WMN

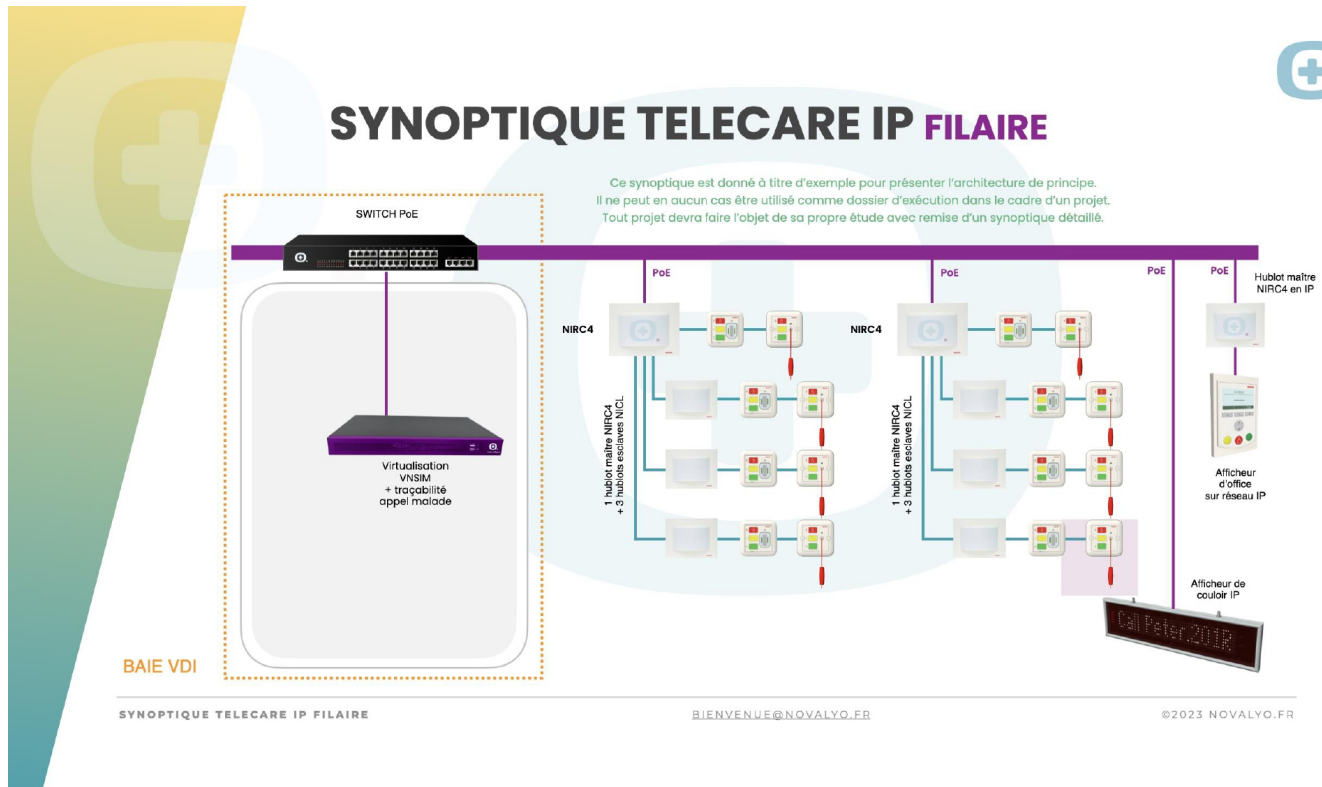
- Compatibilité avec les périphériques séries NU et NI
- Autorise 12 périphériques série NU, par bus de chambre, à l'aide de l'adressage via

Commutateurs (DIP switch)

- Autorise 8 périphériques série NI, par bus de chambre, à l'aide de l'adressage via commutateurs (DIP switch) (adresse 0–3) et de l'adressage fixe (adresse 4–7)
- Supporte la mise à niveau du firmware pour les périphériques connectés (série NU uniquement)
- Support des modules/barrettes à LED (NILD2, NILD4–RGB) série NI
- Prise en charge d'un module carte fille phonie série NI, (NIVP4)
- Prise en charge du module carte fille Emetteur Récepteur radio de la série NI (NIRX)
- PoE, Power over Ethernet intégré -- 802.3af
- Alimentation auxiliaire 24VDC via PoE Midspan
- Sert de hublot de couloir 4 feux, supportant 4 barrettes à LED derrière le cache translucide
- Prise en charge de la phonie VOX (half-duplex avec commutation automatique)
- Connexion Ethernet 100Mb
- Port hôte et port de périphérique USB 2.0HS
- Prise en charge USB pour la passerelle radio et la clé USB d'analyse de site (sitesurvey)
- Alimenté par PoE (Powered over Ethernet) avec isolation de qualité VDE : - 2 x MOPP

c. Câblage

L'entrepreneur devra l'ensemble du câblage et des raccordements.



L'entrepreneur devra prévoir dans son offre la mise en service par un technicien de chez NOVALYO ainsi qu'une formation aux utilisateurs qui se déroulera en 2 sessions.