

**DEMOLITION ET RECONSTRUCTION DU CENTRE D'ENTRETIEN ET
D'INTERVENTION (CEI) DE LANGOGNE**

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot 14 : ELECTRICITE

Maitre d'ouvrage

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES MASSIF CENTRAL
60 Av de l'Union Soviétique - 63012 CLERMONT FERRAND

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 N°14 : 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.....	5
a. Documents à fournir.....	5
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.....	10
8. ETUDES D'EXECUTIONS	10
II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT.....	11
1. LOT : TERRASSEMENT – VRD	11
2. LOT : GROS ŒUVRE	11
3. LOT : MENUISERIES ALUMINIUM	11
4. LOT : SERRURERIE	11
5. LOT : SANITAIRE – VMC – CHAUFFAGE	11
III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	12
1. GENERALITES.....	12
a. Renseignements de base	12
b. Caractéristiques techniques du projet	12
c. Qualité des matériels utilisés.....	12
d. Régime du neutre.....	13
e. Chute de tension	13
f. Coefficients de simultanéité	13

2. COORDINATION	14
a. <i>Coordination avec les autres Entrepreneurs</i>	14
b. <i>Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé</i>	14
c. <i>Notice acoustique</i>	14
3. BRANCHEMENT	15
a. <i>Généralités</i>	15
b. <i>Principe d'alimentation</i>	15
c. <i>Contrôle des installations</i>	15
4. MISES A LA TERRE	15
a. <i>Généralités</i>	15
b. <i>Prise de terre générale</i>	16
c. <i>Mise à la terre des masses</i>	16
d. <i>Mise à la terre électrique</i>	16
5. TABLEAUX ELECTRIQUES	17
a. <i>Généralités</i>	17
b. <i>Indices de protection</i>	18
c. <i>Disjoncteurs</i>	18
d. <i>Dispositif à courant DR</i>	18
e. <i>Protection circuits</i>	18
f. <i>Mesures des Consommations : Conformité RT 2012 Article 23</i>	19
g. <i>Projet</i>	21
6. DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES.....	21
a. <i>Généralités</i>	21
b. <i>Locaux comportant du faux plafond</i>	21
c. <i>Locaux sans faux plafond</i>	21
d. <i>Locaux techniques</i>	22
e. <i>Chemins de câbles</i>	22
f. <i>Alimentations spécifiques</i>	22
g. <i>Bâtiment Provisoire</i>	25
7. APPAREILLAGE	25
a. <i>Généralités</i>	25
b. <i>Boîtes d'Encastrément</i>	25
c. <i>Commandes</i>	25
d. <i>Prises de courant</i>	26
e. <i>Désignation de l'appareillage</i>	26
f. <i>Commandes d'éclairage par détecteur</i>	26
g. <i>Coupure d'urgence générale de l'établissement</i>	27
8. APPAREILLAGE DIVERS	28
a. <i>Généralités</i>	28
b. <i>Liste des appareils</i>	28

9.	APPAREILS D'ECLAIRAGE.....	28
a.	Généralités	28
b.	Luminaires.....	29
c.	Comportement au feu.....	29
d.	Niveaux d'éclairement.....	29
e.	Essais et mise en service	30
f.	Liste des appareils.....	30
10.	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	33
a.	Conformité / Généralités.....	33
b.	Evacuation.....	34
c.	Télécommande	36
d.	Alimentations.....	36
11.	TELEPHONE / INFORMATIQUE BÂTIMENTS TERTIAIRES	36
a.	Généralités	36
b.	Descriptif des appareillages terminaux.....	37
c.	Baie Informatique.....	38
d.	Distribution	40
e.	Chemins.....	42
f.	Equipotentialité	42
g.	Repérage.....	43
h.	Réception	43
i.	Bâtiment provisoire	44
12.	ALARME INCENDIE TYPE 4	44
a.	Conformité / Généralité	44
b.	Equipement d'Alarme.....	44
c.	Câblage	46
13.	VIDEO SURVEILLANCE	46
a.	Prescriptions générales.....	46
b.	Prescriptions techniques	47
c.	Caméras.....	47
d.	Stockeur	48
e.	Poste d'exploitation	48
14.	ANTI-INTRUSION	48
	Centrale et transmission de l'alarme	48
15.	ETANCHEITE A L'AIR.....	50

I. SPECIFICATIONS GENERALES

1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux de **Courants Forts & Faibles** relatifs à la **Réhabilitation du CEI de Langogne (48)**, pour le compte de la **Direction interdépartementale des routes du Massif Central**.

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
- Plan 300-E-22-1 (Bâtiment)
- Plan 300-E-22-2 (Masse)

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 exigé 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
- NF C 12-101 – Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1018 et 2010-1118.
- 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 14/12/11 relatif aux circuits et installations 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'éclairement, 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, conformément au document technique COPREC.

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 liaisons équipotentielles
- 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 vue 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.

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 : TERRASSEMENT – VRD

- Fourreaux de raccordement au réseau Courants Forts
- Fourreaux de raccordement au réseau Courants Faibles
- Fourreaux de raccordement des divers équipements extérieurs

2. LOT : GROS ŒUVRE

- Pénétration des réseaux extérieurs dans le bâtiment
- Tous les percements dans les maçonneries, dalles, voiles ou poutres béton réservés en temps utile
- Gaines techniques

3. LOT : MENUISERIES ALUMINIUM

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

4. LOT : SERRURERIE

- Raccordement électrique des portes sectionnelles sur l'attente laissée à proximité

5. LOT : SANITAIRE – VMC – CHAUFFAGE

- Raccordement électrique des appareils de chauffage sur l'attente laissée à proximité
- Raccordement électrique des appareils de production d'eau chaude sur l'attente laissée à proximité
- Raccordement électrique des appareils de ventilation sur l'attente laissée à proximité

III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

1. GENERALITES

a. Renseignements de base

Le bâtiment est classé en ERT.

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 ;
- Alimentation en énergie électrique du projet ;
- Réseau de terre ;
- Installations basse tension et appareillage ;
- Eclairage de sécurité ;
- Alarme incendie ;
- Réseau téléphonique et informatique ;
- Bâtiment provisoire – alimentation en courant fort et équipements courant faible, y compris dépose en fin d'opération.

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. 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 |

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.

Il y a une ligne BT devant la façade et une ligne THA au-dessus de l'emprise du futur bâtiment. Le titulaire du présent lot devra tenir compte de cela lors des travaux.

c. Notice acoustique

L'adjudicataire du présent lot devra prendre en compte les enjeux acoustiques entre les salles.

3. BRANCHEMENT

a. Généralités

Le bâtiment sera alimenté depuis le réseau BT du distributeur ENEDIS, par l'intermédiaire d'un comptage du type "Tarif Bleu" alimenté depuis le transformateur de distribution publique du site.

b. Principe d'alimentation

Le comptage "Tarif Bleu" sera mis en place dans le local électricité.

Le disjoncteur de branchement sera du type 4P 30/60A 500mA Sélectif.

Le câble d'alimentation de platine depuis le coffret de coupure en limite de propriété sera dû au titre du présent lot. Il sera du type U1000 R2V 4x25mm², posé sous fourreau TPC enterré mis à disposition par le lot "Gros Œuvre".

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra également la mise en œuvre de la platine de comptage et du disjoncteur de branchement.

Depuis cet ensemble, il devra réaliser l'alimentation du Tableau Général Basse Tension en câble U1000 R2V de section adaptée.

c. Contrôle des installations

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer les démarches nécessaires à l'obtention des certificats de conformité CONSUEL. 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 des décrets 2010-1016, 2010-1017, 2010-1018 et 2010-1118, et des dispositions suivantes.

b. Prise de terre générale

La prise de terre générale des installations sera réalisée par ceinturage en fond de fouille du bâtiment en câble de cuivre nu de 25mm² de section. Une des extrémités de ce conducteur sera ramenée dans le local technique électrique. Elle sera alors raccordée à l'ensemble des installations par l'intermédiaire d'une barrette de coupure et de mesure montée sur isolateurs.

La barrette sera alors raccordée au TGBT par un câble PE du type HO7V-R de 35mm² de section aux couleurs conventionnelles et posé sous conduit de protection.

La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, l'entrepreneur certifiant celle-ci en fin de travaux.

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 :

- 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

Les tableaux électriques à basse tension seront constitués d'armoires assemblables, formés de colonnes pour l'appareillage et de gaines pour le jeu de barres vertical ou les câbles qui sortent du tableau. À tout moment il pourra être procédé à l'adjonction de cellule ou de gaine en extension du tableau. Les tableaux exigeant un degré de protection IP supérieur ou égal à 55 seront du type "monobloc".

Les armoires assemblables devront comporter des éléments d'habillage démontables pour faciliter l'accès sur toutes les faces lors de l'installation du tableau sur site.

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.

L'indice de protection de chaque armoire ou tableau sera étudié en fonction de son emplacement. Le dimensionnement de chaque armoire ou tableau électrique devra permettre de disposer d'une réserve équipable égale à 30% de la surface utile, afin de permettre d'éventuelles modifications ou extensions.

Un jeu de barres devra impérativement être installé à l'intérieur de chaque tableau lorsque l'intensité nominale sera supérieure à ou égale à 100A. Ce jeu de barres de distribution verticale sera une fonction complète et testée, incluant sa liaison à l'appareil de tête. Il couvrira toute la hauteur nécessaire pour se trouver au niveau de l'appareillage installé ou des emplacements de réserves.

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.

En tête de chaque tableau ou armoire, il sera installé un organe de coupure général. Le déclencheur manuel de coupure générale du bâtiment sera ramené à proximité du SSI, dans le local technique du rez-de-chaussée bas.

Des répartiteurs de courant isolés seront installés pour l'alimentation d'une rangée de départs types modulaires ou de disjoncteur de puissance de 100 à 250 Ampères.

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.

Un disjoncteur différentiel ne devra protéger que 4 prises de courant dédiées à l'informatique au maximum.

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 6% pour les circuits éclairage et de 8% 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.

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. Mesures des Consommations : Conformité RT 2012 Article 23

Rappel Réglementaire

Le titulaire du présent lot devra prévoir un indicateur de consommation conformément à l'article 23 de la RT2012, compris toutes sujétions attenantes. Les informations devront être affichées dans le volume habitable, à minima mensuellement.

Les données à communiquer sont soit des données directement mesurées soit des données estimées à partir d'un paramétrage défini, pour les postes :

- Chauffage,
- Refroidissement,
- Eau Chaude Sanitaire,
- Réseau de prises électriques,
- Autres usages (ventilation, éclairage, ...).

L'affichage des consommations par usage devra se faire dans le bâtiment, avec les unités de mesure suivantes :

- Consommations électriques : W et kW/h
- Consommations gaz : m³
- Consommations d'eau chaude sanitaire : L ou m³
- Consommations d'énergie thermique : kW/h

L'affichage de ces consommations se fait sur le concentrateur installé dans le tableau électrique si ce dernier se situe dans le volume habitable du logement.

Dans le cas contraire, l'affichage de ces consommations devra être disponible sur un afficheur déporté.

L'ensemble des consommations de chaque logement devront être consolidées dans le tableau électrique pour être ensuite affichées dans le volume habitable.

Principe de fonctionnement

Les consommations électriques (prises, ...) devront être collectées via des transformateurs de courant, fournis et posés par le titulaire du présent lot, et placés en aval des disjoncteurs ou des interrupteurs différentiels (en fonction de la répartition du tableau électrique) et pouvant supporter 90A.

Ces transformateurs de courant pourront accueillir des câbles de section maximum 25 mm².

Ces transformateurs de courant devront être regroupés dans un concentrateur modulaire, pouvant accueillir 2 transformateurs de courant par entrée, soit 10 entrées au total. Ces entrées seront repérées par des symboles schématisant les usages à connecter (symbole chauffage, prises ...).

La consommation totale sera prélevée via la T.I.C. du compteur. Le concentrateur modulaire disposera d'un afficheur permettant de visualiser les consommations électriques.

Indicateur de consommation

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un écran tactile, situé en ambiance et permettant de visualiser la consommation des 5 usages, de visualiser la consommation totale du bâtiment et d'afficher des alarmes en cas de dépassement de seuils que l'utilisateur pourra paramétrer. Cet afficheur sera de dimensions 3,5 pouces et sera encastrable dans une boîte étanche multi fix air diamètre 67.

Il permettra également l'affichage de la puissance consommée par rapport à la puissance souscrite et déclenchera une alarme sonore en cas de saturation à 95% de la puissance souscrite.

La consommation de l'usage « autres » devra être le résultat de la différence entre la consommation totale et la somme de la consommation de tous les usages (chauffage + refroidissement + production d'eau chaude sanitaire + réseau de prises électriques).

Les données devront être rafraîchies à minima toutes les 15 secondes pour les données électriques et tous les jours pour les données fluides (eau, gaz, air...).

Cas particulier du chauffage et/ou de l'eau chaude sanitaire dont la consommation est mesurée via un compteur gaz, et/ou le compteur d'eau, et/ou le compteur d'énergie thermique :

Un capteur à entrée impulsionnelle, sera positionné selon le cas sur la sortie impulsionnelle du compteur gaz, et/ou du compteur d'eau, et/ou du compteur d'énergie thermique.

Un concentrateur modulaire, alimenté via un port encastrable présent sur le concentrateur modulaire mesurant les données électriques, captera les données.

La communication des données se fera sans fil. L'appairage devra se réaliser au moyen d'un code dédié qui sera marqué sur le capteur, ce code sera saisi sur l'écran tactile encastré. Le concentrateur pourra recevoir jusqu'à 4 capteurs (chauffage, eau chaude sanitaire, eau froide ...). Les données seront rafraichies une fois par jour et seront visible sur l'écran encastré 3,5 pouces.

g. Projet

Le présent projet comporte :

- Un Tableau Général Basse Tension.

6. 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 U1000 R2V, 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 U1000 R2V 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 U1000 R2V sont installés sous conduits encastrés pour les parcours en cloisons, murs, planchers.

d. Locaux techniques

Les câbles U1000 R2V 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. Alimentations spécifiques

Aérotherme (Q=4)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Destratificateur (Q=3)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Porte sectionnelle (Q=10)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Serrurerie".

Coffret coupure chaufferie (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G6 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Fourniture et pose du coffret de coupure chaufferie.

Ventilo-convecteur (Q=11)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Climatisation – unité extérieure (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Climatisation – unité intérieure (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Volets roulant (Q=11)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G1,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, y compris commande de montée / descente par bureau et amenée d'une gaine 20mm dans le coffre intérieur, à disposition du lot "Menuiseries intérieures". Y compris centralisation des volets roulants.

VMC (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G1.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Baie informatique (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Centrale intrusion (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Vidéo surveillance (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Onduleur (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G10 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Photovoltaïque (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 4x16 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, avec une longueur suffisante pour un raccordement, à disposition du lot " Photovoltaïque".

Alarme incendie (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Vidéoprojecteur (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Ecran (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A, à disposition du maître d'ouvrage.

Sèche mains (Q=2)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur sortie de câble, à disposition du présent lot.

Fourniture et pose d'un sèche mains automatique.

Plaque (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G6 mm² depuis le TGBT, en attente sur sortie de câble, à disposition du maître d'ouvrage.

Hotte (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A,, à disposition du maître d'ouvrage.

Four (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur prise de courant 2P+T 10/16A,, à disposition du maître d'ouvrage.

Pompe vide cave (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

Pompe E.P. (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 3G2.5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot " Sanitaire - VMC – Chauffage".

IRVE (Q=1)

Alimentation en câble U1000 R2V 5G16 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot. Y compris la repose de la borne existante, déposée.

Station saumure (Q=1)

Reprise de l'alimentation existante pour une alimentation depuis le TGBT.

Portail (Q=2)

Remise en état de la motorisation des portails existants.

Arrêt d'urgence électrique (Qté 1)

Alimentation en câble U1000 R2V 2x1,5 mm² depuis le TGBT, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du présent lot.

Fourniture et pose de l'arrêt d'urgence électrique.

g. Bâtiment Provisoire

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'alimentation du bâtiment provisoire en câble U1000 R2V 5G10 mm² depuis le coffret de chantier, en attente sur un des tableaux électriques des modules. Le titulaire devra également l'alimentation de chaque tableau de modules par câble U1000 R2V 3G6 mm².

Les modules seront livrés équipés (Eclairage, prises de courants, chauffage ...). Le titulaire du présent lot n'a pas à prévoir d'intervention d'équipements.

Le bâtiment provisoire est équipé de 6 modules.

La dépose en fin de projet sera également à prévoir.

7. 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, type Multifix Air, 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

L'appareillage de commande est situé à :

- 1,30 m du sol dans les locaux,
- 1,30 m du sol dans les locaux techniques.

d. Prises de courant

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

L'axe des prises de courant est situé à :

- 1,30 m du sol dans les locaux,
- 1,30 m dans les locaux techniques.

Les prises de courant entretien situées dans les circulations, hall sont munies d'un volet de protection et situé à 1,30m du sol fini.

e. Désignation de l'appareillageAppareillage Classique

Appareillage encastré, couleur blanche.

Localisation : Bureaux, circulations, vestiaires, sanitaires...

Appareillage étanche

Appareillage encastré IP44-IK08

Localisation : locaux techniques.

f. Commandes d'éclairage par détecteur

La commande d'éclairage de certains locaux sera assurée par des détecteurs.

Dans certaines pièces, il pourra également être mis en place des boutons poussoirs de dérogation.

Détecteur de présence classique :

- 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 ou par télécommande ou appli smartphone.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir.
- Idéal pour des détections de présence temporaires le détecteur de présence 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, SAS, ...

Détecteur de présence spécial couloir :

- 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.
- Possibilité d'allumage / d'extinction forcée par Bouton Poussoir ou à distance par mini télécommande infrarouge universelle.
- Pour une économie maximum d'éclairage le détecteur de présence Maître 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.

g. Coupure d'urgence générale de l'établissement

L'installation électrique de l'établissement doit être mise hors tension à partir d'un dispositif de coupure. Celui-ci doit être inaccessible au public et facile d'atteindre pour le personnel. Il ne doit pas couper l'alimentation des installations de sécurité.

Celle-ci sera mise en place en circulation.

Il s'agira d'un dispositif d'arrêt d'urgence encastré, à poussoir « coup de poing » à accrochage mécanique avec voyants de signalisation avec étiquette gravée « COUPURE D'URGENCE ELECTRICITE ». Les arrêts d'urgence sont prévus déverrouillage par clé N°455 (numéro de clé identique pour l'ensemble des arrêts d'urgence et des armoires). Ces coups de poing assurent, par l'intermédiaire d'un circuit à émission de courant, l'ouverture du disjoncteur général des armoires de protection.

8. APPAREILLAGE DIVERS

Le matériel portera la marque de conformité aux normes NF. USE.

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.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la dépose des installations existantes en début de travaux. Lors de cette dépose, il devra conservé un onduleur central, une alarme incendie type 4, une centrale intrusion et une borne IRVE 22KW pour une repose sur site en phase réalisation.

b. Liste des appareils

Sèche mains

Sèche-mains automatique.

Modèle anti vandalisme.

Sèche-mains électrique avec mise en marche automatique par cellule optique.

Dimensions 268 x 230 x 177 mm (L x H x P)

Caractéristiques électriques 220-240 V, 50-60 Hz

Puissance totale de 1800 W

Puissance résistance chauffante de 1720 W

Puissance moteur de 80 W avec 2800 tr/mn

Débit d'air 255 m³/h

Vitesse de l'air 14,5 m/s Buse orientable 360°.

Localisation : Sanitaire entrée.



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. **Ils seront garanties 5 ans drivers inclus.**

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. 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'éclairement

Les valeurs d'éclairement 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'ECLAIREMENT	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	
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'éclairement 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'éclairement 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'éclairement 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. 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 1950lm 4000K – 37,8W 5090lm 4000K

Descriptif : Luminaire LED IP66, résistant à la poussière et à l'humidité. Electronique, non gradable. Avec distribution lumineuse medium. 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. Température ambiante : -20°C à +45°C. Livré avec LED 4 000 K.

Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm

Puissance du luminaire : 19,7 W – 37,8W

Flux lumineux du luminaire : 2950 lm – 5090lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 150 lm/W – 138 lm/W

Poids : 1,7 kg

Durée de vie : 100000 heures

Localisation : Locaux technique.



Encastré rond LED 13,8W 1540lm 4000K

Descriptif : Un downlight LED durable et de haute efficacité avec faible hauteur. Convient pour installation dans les plafonds d'une épaisseur de 1 à 40 mm et une découpe de Ø100 mm avec des attaches à ressort. Driver LED enfichable, à distance, Flux fixe avec fonctionnalité CC, réglable 50 – 100 %, configurable NFC. Câblage à piquage/repiquage possible. Corps : aluminium fonderie pour une gestion thermique de haute efficacité avec un contenu de recyclage > 90 %. Diffuseur : Polycarbonate (PC). Réflecteur et garniture : Polycarbonate (PC) réflecteur lisse, finition satinée avec faisceau large. Classe électrique II, IP54_IP20. Livré avec LED 4 000 K

Dimensions : Ø119 x 75 mm

Puissance du luminaire : 13,8 W

Flux lumineux du luminaire : 1540 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 112 lm/W

Poids : 0,41 kg

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Température de couleur : 4000 K

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

Localisation : Circulations, vestiaires, douches

**Pavé LED 26W 3200lm 4000K**

Descriptif : Luminaire LED encastré, carré. Driver Flux fixe. Classe électrique II, IP44_IP20, Résistance aux impacts : IK03. Corps : tôle d'acier, blanc (similaire à RAL9016). Diffuseur : PMMA opale avec film micro-prismatique. Livré avec filin de sécurité. Livré avec LED 4 000 K.

UGR < 19 et L65 < 3000 cd/m² conforme à EN 12464

Dimensions : 596 x 596 x 34 mm

Puissance du luminaire : 26 W

Flux lumineux du luminaire : 3200 lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 123 lm/W

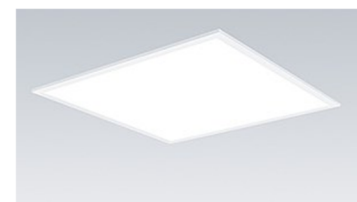
Poids : 2 kg

Indice min. de rendu des couleurs : 80

Température de couleur : 4000 K

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

Localisation : Bureaux



Hublot LED 20W 2105lm 3000/4000K détecteur intégré

Descriptif : Équipé d'un module hyperfréquence Préavis + veille Portée de la détection : 1 m à 5 m de diamètre Angle de détection 138° x 132° Seuil de déclenchement 8 lux à 2000 lux Temporisation 20 sec à 30 min Mode test Préréglages usine : luminosité 150 lux, temporisation 3 min et portée 5 m Fonction "Préavis d'extinction & Veille" : rampe d'extinction 15 sec - veille temporisée 30 min ou permanente. Montage mural ou plafonnier. Intérieur ou extérieur. Anneau et diffuseur (opale) en polycarbonate. Montage facile : 4 points de fixation dont 2 avec rattrapage de jeu. 2 prédécoupes latérales pour tube Ø 20 mm ou moulure 32 x 12,5 mm

IP65 / IK10

Puissance 20W - 2105lm 4000K – 3000K

Localisation : Local ménage, local EPI (4000K) – Entrées, terrasse (3000K).

Linolite 8W 800lm 4000K

Descriptif : Applique au design intemporel. Le diffuseur opale assure un confort visuel et un éclairage homogène. Il est clipsé aisément sur la platine une fois fixée au mur ou au plafond. Câblage sans outil pour une installation rapide. Corps : aluminium, finition blanche (RAL9016).

Diffuseur : PC, opale. Extrémités : PC, finition blanche (RAL9016). Poids : 0.6 kg

Dimensions : 616 x 60 x 90 mm

Puissance totale : 8 W

Flux lumineux du luminaire : 800 lm

Poids : 1,1 kg

Localisation : Salle de pause.

Suspension 75,3W 10736 lm 4000K

Luminaire pour plafonds de grande hauteur, avec suspension en un point IP65 et optique extensive. Driver, pour 220-240V, alimentation 50/60 Hz. Classe électrique I. THD<20%. IK08. Corps : aluminium injecté. Lentilles : Polycarbonate (PC). Fourni avec crochet de fixation. Equipé d'une connexion électrique à installation rapide. Livré avec LED 4 000 K.

Puissance du système : 75,3 W

Flux lumineux : 10736 lm

Efficacité : 142.58 lm/W

Dimensions : Ø320 x 143 mm

Localisation : Garage.



Projecteur LED 26W 4404lm 4000K – 50W 8772lm 4000K

Projecteur LED compact et polyvalent pour l'éclairage de grands espaces. Avec corps Small. Convertisseur à LED alimentant 48 LED à 350mA. IP66, IK08, Classe électrique II. Corps : fonderie aluminium (EN AC-44300), Gris pâle 150 sablé et texturé (similaire à RAL9006). Fermeture : trempé verre de 4 mm d'épaisseur. Avec fourche de montage réversible, Adaptateurs d'embouts en option, disponibles séparément pour le montage sur un poteau. Livré avec LED 4 000 K.

Protection contre les surtensions de 6 kV incluse sur les modèles standard,

Dimensions : 429 x 349 x 99 mm

Puissance du luminaire : 50 W – 26W

Flux lumineux du luminaire : 8772 lm – 4404lm

Efficacité lumineuse du luminaire : 175 lm/W – 169 lm/W

Poids : 7,13 kg – 6.79 kg

Scx : 0.052 m²

Localisation : Extérieurs.



b) Commande manuelle

Tous les appareils seront équipés d'une platine de raccordement et de protection de classe II.

Distribution :

Alimentation des appareils en câble R2V sous fourreaux avec protection par disjoncteur 30 mA.

10. ECLAIRAGE DE SECURITE

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.

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

Dans les locaux disposant de faux-plafond, il sera réalisé par blocs autonomes encastrés tout LED non permanents Autotestable SATI, 45 lm, avec lampes témoin/secours formées par LED blanches et d'une consommation inférieure à 0,5W. Pour une mise en œuvre simplifiée et rapide, il sera utilisé une scie-cloche « basique » d'un diamètre de 67mm permettant d'insérer le corps du produit d'un diamètre de 64mm, maintenu par 4 ailettes réglables en fonction de l'épaisseur du faux-plafond. Suivant la nature de ce dernier, une contreplaque fourni par le fabricant sera à installer pour un bon maintien du produit. Il disposera d'un bornier à connexion rapide protégée par un cache aisément démontable sans outil. La lampe témoin sera formée d'un anneau de lumière intégré au corps et la fonction lampe secours sera intégré sur tout le long de la tranche pour un éclairage uniforme et distinct de l'étiquette. Le porte-étiquette sera orientable une fois posé, jusqu'à 10°, ainsi que l'enjoliveur, jusqu'à 45°, pour une parfaite finition.

Le choix de la couleur Grise, Noire ou Blanche « peignable » de l'enjoliveur sera défini par l'architecte. La zone SATI sera intégrée dans le porte-étiquette pour une visibilité facilitée et les fonctions de test et paramétrage seront réalisées, sans ouverture du produit, par un capteur sensitif. Le bloc sera sans nécessité de maintenance (lampes + batterie) pendant 8 ans, de classe 2, garantie 3 ans et certifié à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- LED témoin et secours blanches
- Consommation : < 0.5 W
- Batterie : 2,4V 1,2Ah
- IP / IK : 43 / 04
- Dimensions minimalistes :
- Corps : 102 x Ø 64 mm
- Porte-étiquette : 131 x 220 x 8,5 mm
- Enjoliveur Gris, Noir ou Blanc « Peignable »
- Kit de sécurité faux-Plafond



Réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,6Ah
- IP / IK : 42 / 07
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 33,8 mm

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Kit directionnel blanc, noir ou gris de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Grille de protection zinguée

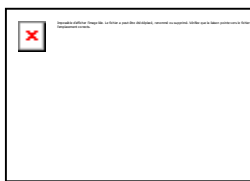


Dans les locaux où l'étanchéité est indispensable, il sera réalisé par blocs autonomes tout LED non permanents « extra-plats », 45 lm, avec lampe témoin/secours formée par 4 led blanches pour une intégration discrète et une sécurité passive, vasque effet tendance « Glass », débrochables avec patère universelle translucide et multipoints de perçage, entrée de télécommande non polarisée, livrés avec un jeu d'étiquettes fixé à l'arrière de la vasque et interchangeable sans dissimuler la zone des LED SATI, classe 2, garantie 3 ans et certifiés à la marque NF ENVIRONNEMENT :

- 45 lm à 1h
- Led témoin et secours blanches
- Consommation : 0.5 W
- Batterie : 2,4V 0,8Ah
- IP / IK : 65 / 10
- Dimensions minimalistes : 210 x 122 x 41,6 mm

Pose/Finition :

- Platine d'encastrement 100%
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Platine d'encastrement 100% + porte-étiquette plafond effet tendance « Glass » + Colerette blanche, noire ou grise de discrétion
- Porte-étiquette plafond effet tendance « Glass »
- Grille de protection zinguée



c. Télécommande

Elle sera réalisée par une télécommande sans polarité et assurera la mise au repos et le rallumage à distance, jusqu'à 500 blocs, conformément à la réglementation et permettra d'effectuer les tests des blocs Pair / Impair. Elle devra également disposer d'une fonction « Test SATI » vérifiant, en une seule action, depuis cette télécommande, l'état de l'ensemble des blocs autonomes.

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 U1000 R2V avec raccordement à partir de boîtes de dérivations avec l'indication "ECLAIRAGE DE SECURITE" fond vert écriture blanche.

11. TELEPHONE / INFORMATIQUE BÂTIMENTS TERTIAIRES

a. Généralités

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 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 :

Locaux techniques :

- Appareillage complet et en saillie de couleur grise, avec indice de protection IP 55, IK07.

Sanitaires, WC et circulations :

- Appareillage encastré finition blanche.

Bureaux et salles de réunions :

- Appareillage encastré finition blanche.

Poste de travail :

Il sera défini pour les utilisateurs de PC, des postes de travail équipés avec de l'appareillage finition blanche :

- prises Rj45 affectée "info"/"téléphone"

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.

Un poste de travail comprendra 2 prises.

Les prises terminales seront des prises RJ 45 à 9 contacts, normalisées ISO 8877, de type Mosaic (S/FTP), 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.

c. Baie Informatique

Le titulaire du lot devra équiper autant de panneaux qu'il y a de prises RJ45 en prévoyant 30% minimum de réserve.

Le répartiteur général sera localisé dans le local informatique. Il assurera la liaison des rocades verticales localisées en tous points des sous répartiteurs du bâtiment.

Le sous répartiteur d'étage assurera la liaison des prises terminales localisées en tous points du niveau du bâtiment.

Répartiteurs en baies de brassage 19 pouces :

Ils seront constitués de Baies 42 U de dimension L600 x H2000 x P600 avec une charge admissible de 50Kg.

Equipement :

- Cadres inférieur et supérieur assemblés mécaniquement par vis Torx aux montants de structure verticaux, assurant ainsi la rigidité de l'ossature
- 1 Porte avant vitrée réversible sécurit de 4mm, fermeture 1 point avec clef
- 1 Porte arrière pleine démontable
- 2 Panneaux latéraux démontables avec ouïes à montage et dépose rapides, fermeture par loquets
- Zones latérales prédécoupées, en haut et en bas, pour le passage des câbles, en largeur ...mm
- 1 Toit plein avec joint à balai, pouvant recevoir une ventilation (option référence ...)
- Pieds de nivellement montés
- Deux montants en acier traité, monté en retrait de 100mm et réglables en profondeur tous les 25mm
- 1 Bandeau de prises de courants.

La baie sera organisée de la façon qui suit : optique en haut, cuivre au milieu et téléphone en bas.

Panneaux 24 ports RJ45

Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45, 1U.

Ils seront équipés de la Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple rapide et une fonction coulissante.

Ces panneaux devront être équipés d'organiseurs de câble intégrés employant un système auto-adaptatif au diamètre du câble utilisé.

Chaque volet de protection aura également avoir un code de couleur (bleu, jaune, rouge, vert, gris).

Les portes étiquettes seront rotatifs en face avant et sur le côté des panneaux pour un repérage clair et précis, afin d'améliorer la gestion du câblage.

Panneau guide cordon, espacement et anneaux verticaux ACTASSI

Il sera prévu un panneau guide cordon à 4 anneaux par bloc de 24 ports RJ 45 en raison de la densité.

- Gestion de panneau d'espacement, on utilisera la réf VDI8629E.

Panneau Fibre Optique ACTASSI

Les panneaux optiques seront de type 1 U coulissant pour 6, 12 ou 24 traversées duplex (SC duplex, LC duplex).

Ils seront équipés de la Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple et rapide et d'une fonction coulissante.

Avec des plaques supports de traversées multimode pré-équipées :

- En ST : VDIM 1510611
- SC Duplex : VDIM1530311
- LC Duplex : VDIM1550311 avec couvercle avant, équipé de lyres de lovage.

Le tiroir disposera d'une plaque de guidage des cordons de raccordement intégrée, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter un dispositif supplémentaire de gestion de cordons.

Dans le cas d'utilisation de fibre à structure libre :

- Des cassettes de lovage 12 fibres.
- Des cassettes d'épissurage 10 à 12 fibres devront être prévues en base dans l'offre des tiroirs. Ou un tiroir optique avec cassette d'épissurage intégré.

Panneaux d'alimentation 250V ACTASSI

Chaque baie ou coffret sera pourvu de 1 ou 2 panneaux de prises de courant issu de la même gamme de panneaux cuivre et optique pour une question d'ergonomie et d'esthétique :

- Hauteur 1U
- Alu anodisé
- Prises de courant françaises : 2 pôles avec contact de mise à la terre 16 A/3680 W, 250 V CA, IP 20, couleur RAL 7016, matériau plastique : PA6 GF30
- Conformement à la norme NF C 61-314
- Prises de courant avec puit incliné à 45° pour faciliter le raccordement et la Cohabitation avec le transformateur d'alimentation
- Fonction "Quick Fix" des deux côtés pour permettre une fixation simple et rapide avec cordon d'alimentation de 3 m de long
- Fourni avec étiquettes personnalisées d'identification des câbles
- Panneau avec protection contre les surtensions
- Protection contre les courts-circuits 6,5 kA

- Niveau de protection jusqu'à 1,5 kV
- Témoin lumineux de fonctionnement (vert)
- Témoin lumineux de défaut (orange)
- Fournis avec deux écrous-cage M6 compatibles avec les perforations 8,5 x 8,5 mm et 9,5 x 9,5 mm.

d. 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 $\geq 34,8$ dB)
- 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 rocade téléphoniques

Ils seront du type 100 Ohms, 16MHz, AWG24 (128 paires). 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 rocade téléphoniques en câbles multipaires de catégorie 5 (1995).

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 installer 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 retardateur 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.
- LC duplex avec férules en céramiques pour les créations de liaisons optiques de classe OM3.

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 extérieure 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.

e. 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.

f. 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.

g. 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

h. 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

i. Bâtiment provisoire

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'équipement en prises RJ45 catégorie 6a du bâtiment provisoire. Le titulaire devra également la mise en place d'une fibre optique depuis le point de livraison Enedis vers une mini baie dans un des modules. Depuis cette mini baie, le titulaire devra équiper chaque module de 2 prise RJ45. La mini baie est à la charge du présent titulaire

Le bâtiment provisoire est équipé de 6 modules. Les installations devront être déposée en fin d'opération.

12. ALARME INCENDIE TYPE 4

a. Conformité / Généralité

Conformément au type et catégorie de l'établissement, il sera installé un S.S.I. de catégorie E. Celui-ci comprendra :

- un équipement d'alarme de type 4 :
 - des déclencheurs manuels
 - une centrale de type 4
 - des diffuseurs sonores
 - des diffuseurs lumineux

b. Equipement d'Alarme

Une centrale incendie de type 4 est actuellement installée. Elle sera déposée et reposée. Le matériel périphérique sera remplacé.

Elle sera placée dans bureau du chef de centre.

Les déclencheurs manuels devront être disposés dans les circulations, à proximité immédiate de chaque sorties. Ils seront placés à une hauteur d'environ 1,30 mètres au-dessus du sol et ne pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert.

Les diffuseurs sonores devront être installés hors de portée du public à une hauteur minimum de 2,25 mètres. La diffusion de l'alarme générale devra être audible de tout point. Leur câblage s'effectuera par l'intermédiaire d'un câble résistant au feu de type CR1.

Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels seront à membrane déformable. Leur épaisseur ne devra pas excéder 35 mm. Ils disposeront d'un indice de protection IP 44 / IK 07.

Pour les locaux où l'étanchéité est indispensable, les déclencheurs manuels disposeront d'un IP 67.

Ils seront, pour chacun de ces déclencheurs, conformes aux normes de références NF EN 54-11.

Ils devront posséder :

- un bornier à connexion sans vis
- un mécanisme élaboré permettant l'identification visuelle, intégré à la zone de manœuvre, des différents états requis : attente et alarme
- une clé de réarmement spécifique autorisant la réalisation en face avant du réarmement.

Diffuseurs sonores

Les diffuseurs sonores conventionnels seront en ABS non propagateur de la flamme de couleur blanche. Ils disposeront d'un indice de protection IP 42 / IK 07.

Pour les locaux où l'étanchéité est indispensable, les déclencheurs manuels disposeront d'un IP 56.

Ils émettront, pour chacun de ces diffuseurs, un signal sonore d'alarme générale de classe B (supérieur à 90db à 2m) conformes à la norme NF C 32.001.

Ils devront posséder un bornier à connexion sans vis

Diffuseurs visuels non autonomes

Pour tenir compte de l'incapacité d'une partie du public à évacuer ou à être évacué rapidement, et à satisfaire aux dispositions de l'article R.123-4 du code de la construction et de l'habitation, un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément.

Dans les locaux bruyants ou occupés par des personnes malentendantes, un flash rouge, équipé de LED, sera installé à proximité de chaque diffuseur sonore. L'alimentation de ces dernières s'effectuera par l'intermédiaire de l'AES décrite dans la paragraphe « asservissement » ci-après.



c. Câblage

Le câblage sera réalisé conformément aux règles d'installations définies par les normes NFC 48-150 et NF 15-100 :

- Boucles de commande d'alarme générale sera réalisé par câble "résistant au feu" type CR1, d'1 paire 1,5mm².
- Déclencheurs manuels sera réalisé par câble « non propagateur de la flamme » type C2, d'1 paire 8/10ème, sans écran.
- Alimentation des flashes rouges sera réalisé par câble "résistant au feu" type CR1, d'1 paire 1,5mm², sans écran.
- Ligne de télécommande sera réalisé par câble "non propagateur de la flamme" type C2, d'1 paire 1,5mm², sans écran.

13. VIDEO SURVEILLANCE**a. Prescriptions générales**

- Le système proposé devra être simple, performant, ouvert et évolutif
- La mise en place devra utiliser au mieux la configuration des lieux
- Le réseau de communication vidéo à mettre en place pour le transport d'images sera à créer, et devra être dédié au système de vidéo protection
- Les supports offrant les meilleures caractéristiques en termes de sécurité, de débit, et d'évolutivité seront à privilégier
- Le système devra proposer une résolution de l'image permettant une bonne identification des individus
- Le système prendra en compte les problématiques d'éclairage liées à chacune des caméras et la nécessité de disposer d'images exploitables de jour comme de nuit
- Le système devra être discret et protégé d'éventuelles tentatives de dégradations
- Le système devra permettre le stockage des images sur douze jours pour la surveillance des lieux avec effacement au-delà
- Le stockage des images devra être effectué dans un format standard non-propriétaire susceptible d'être relu par une visionneuse du domaine public
- Le système pourra proposer des traitements dits « intelligents » simples, en particulier pour faciliter le contrôle automatisé du bon fonctionnement des caméras et l'affichage de l'image pertinente
- Possibilité de consultation et de visualisation via internet à partir d'un PC
- Les mats nécessaires à la pose des caméras sont à la charge du présent lot, les plots de fixation des mats à la charge du lot VRD.

Le candidat proposera tous les aspects techniques de l'installation, la marque des appareils proposés, le type de technologie utilisé, le cas échéant les caractéristiques requises par les postes informatiques des contrôleurs et des logiciels nécessaires.

La vidéo protection mise en place doit permettre par des dômes mobiles, une identification des individus pour l'ensemble de la zone concernée et une vision d'ensemble de cette même zone. La fonctionnalité du système permet de venir visualiser un détail tout en gardant une vue d'ensemble. Le nombre de caméra préconisé est de :

- 5 caméras dôme

La proposition intégrera le câblage vidéo et électrique nécessaire au fonctionnement des matériels proposés ainsi que le raccordement aux réseaux pour la transmission au poste de police.

b. Prescriptions techniques

Indépendamment des prescriptions aux normes françaises auxquelles devront être conformes les différents matériels proposés. Le matériel devra également être :

- Conforme aux caractéristiques techniques du C.C.T.P.
- Robuste : La durée de vie, en tenant compte des contraintes d'exploitation, devra être indiquée au Maître d'ouvrage, et sera d'un entretien aisé (sécurité, facilité d'accès, interchangeabilité des pièces)
- Les caméras sont réglées, équipées et connectées au système de visualisation et, le cas échéant, au système de stockage, de façon que les images restituées lors de la visualisation en temps réel ou en temps différé permettent de répondre aux finalités pour lesquelles le système de vidéo protection a été autorisé et soit en tout cas dans les normes techniques prévues à l'arrêté du 03.08.2007
- Les caméras présenteront les caractéristiques techniques adaptées aux conditions d'illumination du lieu vidéo protégé

c. Caméras

La mise en place des caméras, selon l'implantation définie sur les plans, permettra une surveillance de jour comme de nuit.

Pour faciliter les réglages et la maintenance, les caméras proposées devront impérativement être munies de Zoom et de Focus motorisés, pilotables via le réseau interne.



Caméra Dôme Motorisée Extérieur :

- Résolution : 2560x1440 à 30fps
- Excellentes performances en basse lumière
- Zoom optique 32 x, zoom numérique 16 x
- WDR, HLC, BLC, 3D DNR, Defog, EIS, Regional Exposure, Regional Focus
- Jusqu'à 150 m de distance infrarouge
- 24 VAC et Hi-PoE
- Compression vidéo H.265+/H.265
- IP66
- ONVIF, ISAPI et CGI
- Entrée/sortie audio
- Entrée/sortie d'alarme

d. Stockeur**Caractéristiques minimales:**

- Up to 8/ 16/32 ch IP camera input
- H.265 + compression
- 12 MP resolution
- HDMI VGA output provided
- HDMI v ideo output at up to 4K (3840 × 2160) resolution
- Up to 2 SATA interfaces for HDD connection
- 8/ 12 ch synchronous playback at up to 1080 resolution
- HDD health monitoring
- Gigabit Ethernet network interface

**e. Poste d'exploitation**

- Le poste est relié au réseau, et un logiciel d'exploitation vidéo permet une supervision graphique interactive
- Affichage de plans gérés dynamiquement avec localisation des équipements sous forme iconographique
- Affichage d'alarmes
- Personnalisation de l'affichage
- Affichage des images en plein écran, multi-vision
- Affichage en temps réel, relecture d'enregistrement
- Commandes de déplacement ou de zoom des dômes à la souris ou à l'aide du clavier joystick

14.ANTI-INTRUSION**Centrale et transmission de l'alarme**

La centrale est existante, elle sera déposée puis reposée dans le local technique. Elle devra permettre la gestion point par point de l'ensemble de l'installation. Les batteries permettront une autonomie de 72 heures minimum.

L'alarme sera temporisée sur les radars des entrées, pour permettre aux occupants de pouvoir désactiver la surveillance lors de leurs l'entrée dans les locaux.

Le raccordement des différents organes (centrale, transmetteur) est à la charge du présent lot.

Le raccordement à la ligne RTC se fera en aval du filtre maître ADSL de la ligne Z0. De plus, la ligne RTC sera mise à disposition du lot Câblage pour le raccordement de la téléphonie en aval de la centrale intrusion.

Transmetteur

Il devra être capable de transmettre en mode point par point et sera de type multi protocolaire.

Transmetteur RTC permettant la transmission d'alarme point par point. Un test cyclique se fera toutes les 30 minutes, asservi à la mise en service (même s'il y a un transmetteur GSM).

Parafoudre

La ligne RTC analogique dédiée à l'alarme sera protégée des surtensions dues aux orages par un parafoudre (l'alimentation est déjà protégée par un parafoudre : lot Electricité).

Clavier

Clavier LCD avec écran tactile.

Position : Dans le couloir des locaux sociaux RDC à côté de la badgeuse

Filtre ADSL

Fourniture et pose d'un filtre maître ADSL de marque LEA compatible avec les systèmes d'alarme intrusion.

Sirène

Le titulaire du présent lot s'occupera de faire la demande d'autorisation de pose des sirènes auprès de la mairie, si besoin.

Sirène extérieure avec flash

Sirène homologuée par le Ministère de l'Intérieur, autoalimentée, auto-protégée, anti-mousse d'une puissance minimale de 110 dB, avec flash.

Sirène intérieure

Sirène homologuée par le Ministère de l'Intérieur, autoalimentée, auto-protégée, anti-mousse d'une puissance minimale de 110 dB.

Détecteur volumétrique

De manière générale, les détecteurs volumétriques devront être installés sur des rotules de montage.

Détecteurs à miroir, double technologie.

Dans le garage, il sera prévu des détecteurs longue portée, permettant de couvrir la longueur du garage.

15. ETANCHEITE A L'AIR

Dans ce cadre, il conviendra d'obtenir une étanchéité à l'air du bâtiment correspondant à un résultat [1 m³/m²/h sous 4 pascals de dépression.

Le présent lot doit apporter une attention particulière à la perméabilité à l'air de ces ouvrages sur cette opération. L'entrepreneur devra soigner les mises en œuvre des installations, en utilisant des produits adéquats, et les rebouchages nécessaires pour assurer une bonne étanchéité à l'air des logements.

Des tests aléatoires seront effectués en cours et en fin de chantier.

Toutes les reprises dues à une non-conformité seront à la charge du présent lot, y compris les tests complémentaires de perméabilité pour être conforme aux exigences du label.

Etanchéité à l'air : le présent lot doit être vigilant sur les points suivants :

- Toutes les pénétrations et toutes les traversées devront être rebouchées avec des matériaux adéquats permettant d'assurer une bonne étanchéité des logements, compris traversées depuis l'extérieur, l'intérieur, planchers, plafonds, toiture terrasses ...etc.
- Des fourreaux de traversées seront à la charge du lot et mis en œuvre, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, dans les zones de réservation, pour toutes les colonnes verticales. Aucune réservation avec polystyrène en attente ne sera admise.
- Tous les fourreaux de pénétration dans les logements devront être rebouchés, compris rebouchage autour du fourreau et dans le fourreau.
- Les logements devront être adaptables à l'accessibilité handicapés, des attentes bouchonnées seront mises en œuvre sous les baignoires afin de pouvoir installer un siphon de sol pour douche. Dans le cas où l'attente bouchonnée ne peut être mise en œuvre, et un siphon de sol soit installé, celui-ci devra être colmaté.
- Pour les réseaux VMC, des accessoires à joints seront mis en œuvre ainsi que des liaisons terminales, aux bouches d'extraction, permettant d'obtenir une étanchéité classe A. Les piquages express seront proscrits.

Cette liste n'étant pas exhaustive, compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre pour une parfaite finition et un résultat conforme.