

CCSS DE LA LOZERE

**RENOVATION THERMIQUE DES BATIMENTS 860 ET LOZA
SITE DE L'EXPANSION DE LA CCSS LOZERE**

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot 7 : ELECTRICITE

Maitre d'ouvrage
CCSS DE LA LOZERE
Quartier des Carmes - 48000 MENDE

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
EGIS - EGIS - IB2M
Av Victor Hugo – ZA Causse d'Auge - 48000 Mende
Tél. 04 66 32 17 65



LOT : ELECTRICITE - COURANTS FORTS & FAIBLES

I. SPECIFICATIONS GENERALES.....	3
1. OBJET DU PRESENT LOT	3
2. CONSISTANCE DU LOT	3
3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES.....	4
4. NORMES ET REGLEMENTS	4
5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	5
a. Documents à fournir.....	5
b. Responsabilité de l'entreprise.....	5
c. Vérification durant le chantier	7
d. Période et contenance des autocontrôles entreprise	7
e. Choix des matériels	7
f. Assistance technique à la mise en service	8
g. Garantie	8
6. PROGRAMME D'ESSAIS	8
a. Généralités	8
b. Réception	9
7. ETUDES D'EXECUTIONS	9
8. INSTALLATION DE CHANTIER.....	9
II. LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	10
1. LOT : MENUISERIE EXTERIEURE.....	10
2. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE	10
III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	11
1. GENERALITES	11
a. Caractéristiques techniques du projet	11
b. Qualité des matériels utilisés.....	11
c. Régime du neutre.....	11
d. Chute de tension	12
e. Coefficients de simultanéité	12
2. COORDINATION	12
a. Coordination avec les autres Entrepreneurs	12
b. Coordination en matière de Sécurité et Protection de la Santé.....	13
3. DEPOSE ET REPOSE	13
4. MISES A LA TERRE	14
a. Généralités	14
b. Prise de terre générale	14
c. Mise à la terre des masses.....	14
d. Mise à la terre électrique	15
5. TABLEAU ELECTRIQUE.....	15
a. Généralités	15
b. Disjoncteurs.....	15

c.	Dispositif à courant DR	16
d.	Protection circuits.....	16
6.	DISTRIBUTIONS ELECTRIQUES	17
a.	Généralités	17
b.	Locaux comportant du faux plafond.....	17
c.	Locaux sans faux plafond.....	18
d.	Locaux techniques.....	18
e.	Chemins de câbles.....	18
f.	Goulotte d'installation	18
g.	Alimentations spécifiques.....	18
7.	APPAREILLAGE	19
a.	Généralités	19
b.	Commandes d'éclairage par détecteur	19
8.	APPAREIL D'ECLAIRAGE	19
a.	Généralités	19
b.	Luminaires.....	20
c.	Comportement au feu.....	20
d.	Essais et mise en service	20
e.	Ecarteur isolant.....	20
f.	Liste des appareils.....	21

I. SPECIFICATIONS GENERALES

1. OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concerne les travaux d'**Electricité – Courants Forts – Courants Faibles** relatifs à la rénovation thermique des bâtiments 860 et Loza - site de l'Expansion de la CCSS Lozère

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
- 174-E-25.1 (Plan RdC)
- 174-E-25.1 (Plan R+1)
- 174-E-25.1 (Plan R+2)
- 174-E-25.1 (Plan R+3)

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

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

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

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

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état à sa demande. Sans remarques préalables de sa part, il prendra à sa charge, toutes les sujétions nécessaires afin que ses travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

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

3. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

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

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

4. NORMES ET REGLEMENTS

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

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

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

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

5. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

a. Documents à fournir

Avant le commencement des travaux

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

Après achèvement des travaux

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

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

b. Responsabilité de l'entreprise

Observations générales

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

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

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

Plans de génie civil des locaux techniques

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

Ouvertures prévues à la construction

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

Indépendance et accessibilité des canalisations

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

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

Cote des plans

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

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

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

Qualité et fini des installations

Les travaux devront être exécutés avec le plus grand soin.

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

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

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

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

c. Vérification durant le chantier

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

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

- Conformité des installations exécutées avec le devis descriptif
- Bonne exécution et conformité par référence aux Règles de l'Art
- Qualité de pose des conduits, supports et appareillages

d. Période et contenance des autocontrôles entreprise

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

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

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

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

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

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

e. Choix des matériels

Qualité et origine des matériels

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

Ils devront être conformes aux normes européennes.

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

Marques des matériels

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

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

f. Assistance technique à la mise en service

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

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

g. Garantie

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

6. PROGRAMME D'ESSAIS

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

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

- Installation électrique
- Installation courants faibles
- Etc.

a. Généralités

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

b. Réception

La réception sera prononcée si les essais 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. ETUDES D'EXECUTIONS

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

8. INSTALLATION DE CHANTIER

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

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

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

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

1. LOT : MENUISERIE EXTERIEURE

- Bandeau ventouses ou gâche à reposer sur les portes contrôlées qui sont remplacées.
- Raccordement électrique des volets roulants sur l'attente laissée à proximité. Commande radio.
- Raccordement électrique des BSO sur l'attente laissée à proximité. Commande radio.

2. LOT : CVC PLOMBERIE SANITAIRE

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

III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

1. GENERALITES

a. 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 :

- Dépose et repose de tous les équipements en façade pour la mise en œuvre de la nouvelle ITE
- Dépose et repose de tous les équipements en plafond pour la mise en œuvre de la nouvelle isolation et remplacement des faux plafond
- Dépose et repose de tous les équipements pour dépose et repose des faux plafond et création coffres pour mise œuvre ventilation
- Alimentations des nouveaux volets roulants et nouveaux BSO.

b. 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.

c. Régime du neutre

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

d. 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.

e. Coefficients de simultanéité

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

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

Pour les armoires et tableaux divisionnaires :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. DEPOSE ET REPOSE

Avant les travaux de dépose de l'ITE existante et après la mise en œuvre de la nouvelle ITE, l'entrepreneur devra :

- La neutralisation des réseaux dans les zones concernées par les travaux
- La dépose soignée des luminaires à remplacer qui resteront propriété du maître d'ouvrage et sera stocké. S'il ne souhaite pas les récupérer, l'entrepreneur devra leurs évacuations.
- Protection du câblage existant pendant la mise en œuvre de l'ITE
- La pose des nouveaux luminaires
- La dépose soignée des platines de rue, des lecteurs badges, des caméras, de l'antenne TV, sirène, etc.. La protection du câblage existant pendant les travaux. La repose de tous ces équipements après mise en œuvre de l'ITE
- La dépose du luminaire encastré au niveau de l'entrée du R+2 du bâtiment LOZA. Ce luminaire sera supprimé et remplacé par un luminaire en applique sur la porte qui sera repris sur le circuit existant.

Avant les travaux de dépose de l'isolation existante en plafond et après la mise en œuvre de la nouvelle isolation et du nouveau faux plafond, l'entrepreneur devra :

- La neutralisation des réseaux dans les zones concernées par les travaux
- La dépose soignée des luminaires à remplacer qui resteront propriété du maître d'ouvrage et sera stocké. S'il ne souhaite pas les récupérer, l'entrepreneur devra leurs évacuations.
- La dépose soignée des luminaires à conserver qui seront à reposer après mise en œuvre des nouveaux faux plafonds

- Protection du câblage existant pendant la dépose de l'isolation existante, la mise en œuvre de la nouvelle isolation et des nouveaux faux plafonds
- La pose des nouveaux luminaires

Avant la mise en œuvre de l'isolation intérieure sur les murs ou cloisons existants, l'entrepreneur devra :

- La neutralisation des réseaux dans les zones concernées par les travaux
- La dépose soignée des interrupteurs, prises de courants, blocs secours, prises RJ45, etc.
- Protection du câblage existant pendant la mise en œuvre de la nouvelle isolation
- La repose de tous les équipements déposés

Pour les travaux de remplacement de certaines menuiseries extérieures, l'entrepreneur devra :

- La déconnection des gâches et/ou bandeau ventouses sur les portes remplacées avec protection des câbles à laisser en attente pour le raccordement des nouvelles portes en coordination avec le lot menuiserie. Y compris essai et mise en service.

4. MISES A LA TERRE

a. Généralités

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

b. Prise de terre générale

L'entrepreneur devra récupérer le réseau de terre existant. La valeur de la prise de terre devra être inférieure à 5 Ohms, l'entrepreneur certifiera celle-ci en fin de travaux
Il devra prévoir toutes les modifications nécessaires pour obtenir cette valeur.

c. Mise à la terre des masses

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

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

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

- La charpente métallique ;
- Les chemins de câbles ;
- Les canalisations de plomberie ;

- Les canalisations de chauffage ;
- Les huisseries métalliques ;
- Les menuiseries métalliques ;
- Les supports primaires du faux plafond.

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

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

d. Mise à la terre électrique

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

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

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

5. TABLEAU ELECTRIQUE

a. Généralités

Les tableaux électriques sont existants et seront conservés. Les nouveaux départs y seront intégrés et les départs des circuits déposés seront supprimés.

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

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

b. 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.

c. 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.

d. Protection circuits

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

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

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

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

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

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

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

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

Les câbles venant de l'extérieur du tableau seront (pour les sections supérieures ou égales à 35mm²) bridés sur des éléments spécifiques et seront raccordés sur des plages standard reliées

aux appareils de protection. Pour les sections inférieures à 35mm², ces câbles seront impérativement raccordés sur un bornier, accessible de l'avant pour faciliter les contrôles ou modifications.

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

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

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.

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 EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2, prévue raccordée sur l'équipement à alimenter.

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

b. Locaux comportant du faux plafond

Les chemins de câbles existants seront conservés. Les nouveaux câbles y chemineront.

c. Locaux sans faux plafond

Les câbles EUROCLASSE FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 sont installés sous moulure ou goulotte.

d. Locaux techniques

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

e. Chemins de câbles

Les chemins de câbles existants sont conservés. Tous les nouveaux câbles y seront intégrés.

Sur la toiture terrasse, l'entrepreneur devra décaler le chemin de câble existant pour la mise en œuvre de l'ITE y compris la reprise des fixations.

f. Goulotte d'installation

Dans les zones sans faux plafond démontables, l'entrepreneur devra le cheminement des câbles sous goulotte PVC 1 compartiment, de couleur blanche. Cette goulotte sera du type AXIS de chez OBO BETTERMANN ou équivalent.

- Couleur : blanc pur RAL 9010
- Indice de protection : IP40
- Indice de protection code : IK10

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

g. Alimentations spécifiques***Volets roulants et BSO***

Pour chacun, alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 3G1,5 mm² depuis AM de la zone concernée où les départs seront créés. La commande sera radio.

Le raccordement électrique et les réglages seront réalisés par le lot menuiserie. Avant toutes EXE, l'entrepreneur devra coordonner les prestations avec le titulaire du lot menuiserie.

CTA 1 (Bat 840)

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², depuis le TGBT existant où un départ 4P 32A 30mA sera créé, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot CVC.

CTA 2 (Bat Loza)

Alimentation en câble FR-N1 X6G3-U CCA-S2,D2,A2 5G6mm², depuis le TGBT existant où un départ 4P 32A 30mA sera créé, en attente sur boîte de raccordement, à disposition du lot CVC.

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. Commandes d'éclairage par détecteur

Le dégagement du RdC du bâtiment Loza, le faux plafond existant sera refait entièrement. L'entrepreneur devra la réalisation des commandes des nouveaux éclairages par détecteurs de présence.

Ils seront de marque BEG, ou techniquement équivalents.

Détecteur de présence en applique (ALEUM GLOW) :

Détecteur de mouvement avec zone de détection de 180° et zone anti-reptation

Montage : Mural

Angle de détection : 180° horizontal

Zones de détection h=2,50 m : de biais 16 m, frontale 5 m, vertical 3 m

Indice de protection : IP54 / Classe II / CE

Canal 1 : 2300W cos ϕ 1/1150VA, cos ϕ 0.5 LED 800W maxi

Temporisation : 10 s à 30 min ou impulsion

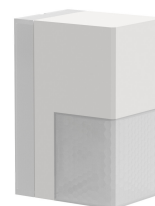
Réglage seuil de luminosité : 2 à 2500 Lux

Réglages : appli smartphone (Bluetooth)

Consommation en veille : 0.5W.

Couleur : blanc ou noir

Localisation : Dégagement RdC

**8. APPAREIL D'ECLAIRAGE****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.

b. Luminaires

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

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

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

c. Comportement au feu

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

Escaliers et circulations : température 850° C.

Autres locaux – bureaux : température 750° C.

d. 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

e. Ecarteur isolant

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

f. Liste des appareils

L'entrepreneur devra le remplacement des luminaires déposés par des luminaires LED.

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.

Luminaire étanche LED 20W 2950lm 4000K

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

Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm

Puissance totale : 19,7W

Flux lumineux : 2950 lm

Température de couleur : 4000 K

Durée de vie : L80 100000 h à 25 °C

IP 66, IK08

Marque et modèles indicatifs : THORN AQUAFORCE PRO

Localisation : Archives, rangement, économats, atelier.

***Luminaire étanche LED 38W 5090lm 4000K***

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

Dimensions : 1100 x 92 x 90 mm

Puissance totale : 37,8W

Flux lumineux : 5090 lm

Température de couleur : 4000 K

Durée de vie : L80 100000 h à 25 °C

IP 66, IK08

Marque et modèles indicatifs : THORN AQUAFORCE PRO

Localisation : dégagement du RdC bâtiment Loza à positionner au-dessus du faux plafond tendu.



Projecteur LED 55W 7500lm asymétrique 3000K

Projecteur LED avec distribution lumineuse asymétrique, technologie FLEX, température de couleur 3000K Puissance d'entrée réglable sur site en 3 étapes (FLEX1 : 10000 lm (80W), FLEX2 : 9000 lm (70W), FLEX3 : 7500 lm (55W))

Dimensions : 330 x 359 x 56 mm

Puissance : 55 W

Flux lumineux : 7500 lm

Efficacité lumineuse : 125 lm/W

Température de couleur : 3000 K

IRC > 80

Durée de vie : 50 000 h @L80

IP66 - IK08

Marque et modèles indicatifs : THORN - LEO FLEX

Localisation : En façade

**Applique rectangulaire LED 20W asymétrique 3000K**

Appareil pour installation en applique composé de:

- Corps en aluminium moulé sous pression peint par poudre polyester ISO 9227/12944 - ISO 9223 (C5)
- Diffuseur en verre peint à l'intérieur pour créer une lumière homogène et diffuse
- Diffuseur en verre plat micro-prismatique sérigraphié à l'intérieur
- Réflecteur en aluminium très pur satiné (Al 99.98)
- Driver intégré
- Joint en silicone anti vieillissement
- CL1 - IP65 – IK07
- Puissance 20W
- Flux lumineux : 2712lm 3000K
- Durée de vie : 50 000 heures

Marque et modèles indicatifs : PERFORMANCE LIGHTING QUASAR 30 TECH

Localisation : Patio

