

**DISI SUD-OUEST**

14, rue Salvador Allende

**86 000 POITIERS**

Construction d'un  
bâtiment de Stockage  
14, Rue Salvador Allende  
86000 POITIERS

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(C.C.T.P.)

*LOT N°5 : ELECTRICITE*

Voir prescriptions communes à tous les corps d'état.

## SOMMAIRE

A.	OBJET .....	2
B.	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	2
1.	FONT PARTIE DES TRAVAUX.....	2
2.	SONT EXCLUS DES TRAVAUX .....	2
C.	NORMES ET REGLEMENTS .....	3
D.	MATERIELS .....	4
E.	ORGANISME DE CONTROLE .....	4
F.	RECEPTION DES TRAVAUX .....	4
G.	ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE .....	4
H.	DELAI DE GARANTIE.....	5
I.	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....	5
1.	LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT .....	5
2.	PRESTATIONS GLOBALES .....	6
3.	CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES .....	6
4.	PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE DU PRESENT LOT .....	6
5.	AVERTISSEMENT AUX ENTREPRISES.....	7
6.	SYNTHESE .....	8
J.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES .....	10
1.	ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES.....	10
2.	CHUTES DE TENSION .....	10
3.	SECTION DES CONDUCTEURS.....	10
4.	NATURE DES CANALISATIONS .....	10
5.	PROTECTION DES CIRCUITS.....	11
6.	MODE DE POSE .....	11
7.	ECLAIRAGE.....	11
8.	ECLAIRAGE DE SECURITE .....	12
9.	PETITS APPAREILLAGES .....	12
10.	ARMOIRES ELECTRIQUES .....	12
11.	ESSAIS ET CONTROLE .....	14
12.	INSTRUCTION D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN .....	15
13.	CONTRAT D'ENTRETIEN .....	15
K.	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	16
	PREAMBULE .....	16
1.	INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER .....	16
2.	RESEAUX DE TERRE .....	17
3.	ALIMENTATION GENERALE.....	18
4.	TABLEAUX ELECTRIQUES .....	18
5.	CHEMINS DE CABLES .....	19
6.	DISTRIBUTION SECONDAIRE .....	20
7.	LUSTRERIE .....	21
8.	ECLAIRAGE DE SECURITE .....	21
9.	ALIMENTATIONS DIVERSES.....	22
10.	ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	22
11.	DIVERS.....	23

## A. OBJET

---

Le présent document a pour objet la description et la définition des travaux d'électricité relatifs à la construction d'un bâtiment de stockage à POITIERS, pour le compte de DIS SUD-OUEST

Référence du dossier : 40.24. 126

Indice et date du document : Septembre 2024

Descripteur : R. SAVIN

Plan(s) correspondant(s): EL01

La dernière page comporte la mention « FIN DE LOT ».

## B. CONSISTANCE DES TRAVAUX

---

### 1. FONT PARTIE DES TRAVAUX

- ✓ Installation provisoire de chantier
- ✓ Protection dans tableau existant
- ✓ Armoire extension
- ✓ Alimentation générale depuis bâtiment existant
- ✓ Fourreaux
- ✓ Réseau de terre
- ✓ Équipement des locaux en éclairage et prises de courant
- ✓ Appareils d'éclairage intérieurs et extérieurs
- ✓ Alimentations diverses pour équipement hors lot
- ✓ Eclairage de sécurité
- ✓ Divers
- ✓ Contrôle et essais réglementaires
- ✓ Dossier de récolement.

### 2. SONT EXCLUS DES TRAVAUX

- ✓ Installation de ventilation mécanique contrôlée
- ✓ Vidéo-protection
- ✓ Vidéo-projection
- ✓ Réseau informatique

- ✓ Borne WIFI
- ✓ Eléments actifs
- ✓ Tranchées, regards, chambres de tirage
- ✓ Eléments actifs
- ✓ Frais de raccordement concessionnaires

## C. NORMES ET REGLEMENTS

---

Les installations seront réalisées dans les règles de l'art et dans le respect des normes et règlements en vigueur au moment de la soumission. Il sera fait notamment référence aux textes non limitatifs suivants :

- ✓ Norme C14-100 relative aux branchements électriques de première catégorie
- ✓ Norme C15-100 relative à la distribution électrique basse tension dernière édition et annexes
- ✓ Norme C12-100 relative à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques
- ✓ Norme C12-201 relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- ✓ Normes de la série 71800 concernant les appareils d'éclairage de sécurité
- ✓ Normes EN 60529 concernant les indices de protection
- ✓ Normes de la série C 63 concernant les canalisations et conduits
- ✓ Norme L121 France Télécom concernant les câbles téléphones
- ✓ Prescriptions et agréments de France Télécom
- ✓ Norme de la série C98 concernant les matériels de téléphone et de télématique
- ✓ Prescriptions particulières de l'organisme distributeur public d'énergie électrique
- ✓ Recommandations PROMOTELEC
- ✓ Décret n°72-1120 concernant l'attestation de conformité
- ✓ Procès-verbaux d'essais établis suivant les documents COPREC contrôles techniques de type A et B
- ✓ Les règlements de sécurité contre l'incendie concernant les ERP du 25 Juin 1980 remplaçant celui du 23 Mars 1965, complété par les arrêtés modificatifs du 10/07/87, 18/11/87, 07/03/88, 30/07/88 et 02/02/93.
- ✓ Code du travail

✓ Réglementation RT2012

Cette liste n'est pas exhaustive, mais un rappel des principaux textes officiels applicables à ce projet.

## D. MATERIELS

---

Les matériels employés seront neufs, de bonne qualité et agréés aux normes françaises, ils seront au minimum équivalents en qualité et aptitude à l'emploi, aux marques et références énoncées dans le présent document.

Dans le cas de choix de présentation ou de teinte, des échantillons seront soumis à l'accord de l'architecte ou du Maître d'Ouvrage.

## E. ORGANISME DE CONTROLE

---

Le bureau de contrôle retenu est à la charge du présent lot.

Il devra lui adresser ses plans et schémas d'exécution pour validation avant le début des travaux.

L'entreprise aura à sa charge le contrôle de ses installations électriques pour l'obtention du CONSUEL.

## F. RECEPTION DES TRAVAUX

---

L'entrepreneur livrera une installation en parfait état de fonctionnement et de propreté.

La réception ne sera prononcée qu'après la levée des éventuelles réserves et mises en conformité.

La réception sera également subordonnée à la fourniture de tous les plans et schémas de récolement des installations réellement exécutées ainsi que les documentations des matériels et notices techniques de fonctionnement et d'entretien.

Ces documents seront fournis sous forme de classeur en trois exemplaires et sous format informatique reproductible type CD en deux exemplaires.

## G. ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE

---

Les plans et pièces écrites ont pour objet de renseigner les entrepreneurs sur la nature et la consistance des ouvrages à exécuter, mais ces prescriptions n'ont pas de caractère limitatif. Afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et le respect des normes, l'entrepreneur devra prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

L'entreprise devra prendre connaissance du plan général de « Coordination – Santé – Sécurité » du chantier et tenir compte de toutes les sujétions en découlant.

## H. DELAI DE GARANTIE

---

Le délai de garantie est d'un an à compter de la date d'effet de la réception. Pendant ce délai, l'entrepreneur est tenu à une obligation de parfait achèvement au titre de laquelle il doit :

- ✓ Remédier à tous les désordres signalés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre.
- ✓ Effectuer les travaux confortatifs et rectificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves et essais
- ✓ Remettre au Maître d'Œuvre les plans des ouvrages exécutés.

## I. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

---

### 1. LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Pour le parfait accomplissement de ces travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les documents joints au présent DCE aux documents modificatifs venant en cours de chantier et en particulier :

- ✓ des plans et descriptif du présent lot
- ✓ du PGC du coordonnateur de sécurité
- ✓ des CCAP, CCAG, règlement de consultation
- ✓ des plans et descriptifs des autres corps d'état
- ✓ de la nature des locaux, structure des parois, sol, etc.

Elle devra prendre contact avec les lots nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la nature, la puissance et la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots. Elle devra en outre, et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec l'entreprise de gros œuvre, se conformer aux prescriptions suivantes :

#### 1.1. PERCEMENTS ET RESERVATIONS

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie sont à la charge de l'entreprise de gros œuvre à la condition expresse que l'entreprise du présent lot ait fourni à celle-ci en temps utile toutes les indications et les plans précis des réservations à exécuter. L'entreprise du présent lot aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient. En aucun cas les percements ne devront affaiblir la résistance mécanique de la structure du bâtiment.

#### 1.2. FOURREAUX

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des réseaux sont dues au présent lot.

#### 1.3. BOUCHAGE DES TROUS

Les bouchages des trous et raccords soignés sont à la charge du présent lot.

#### 1.4. SCELLEMENT

Tous les scellements de matériels et supports de toutes natures sont à la charge du présent lot.

### 1.5. FIXATIONS

Sauf dispositions spécifiques, les équipements du présent lot seront fixés indépendamment des équipements des autres corps d'état. En aucun cas les fixations et scellements ne devront affaiblir la résistance mécanique de la structure du bâtiment.

### 1.6. COUPE-FEU

Le degré coupe-feu des parois (planchers, murs, cloisons) traversées par les équipements du présent lot devra être conservé et reconstitué au passage des canalisations par mousse coupe-feu agréée ou équivalent.

### 1.7. SOCLES

Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent lot.

## **2. PRESTATIONS GLOBALES**

L'énumération des matériels et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux n'est pas limitative.

L'entreprise devra répondre aux besoins exprimés pour assurer un bon fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents.

L'entreprise soumissionnaire devra signaler toutes omissions ou prestations qui feraient double emploi et devra harmoniser en conséquence le bordereau quantitatif inclus à titre indicatif dans le présent dossier et établira une offre en toute connaissance de cause sans pouvoir prétendre ultérieurement à tous travaux supplémentaires.

## **3. CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES**

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les Services Publics ou Privés afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

## **4. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE DU PRESENT LOT**

L'entreprise est tenue de fournir toutes les notes de calculs justificatives du dimensionnement des équipements à réaliser et en particulier :

- ✓ Les sections des câbles en fonction des chutes de tension et intensités admissibles.
- ✓ Les réglages des courbes des disjoncteurs en fonction des courants de court-circuit.
- ✓ Les niveaux d'éclairage avec coefficient d'uniformité et point UGR.
- ✓ L'entreprise devra également fournir les plans de distribution avec positionnement des chemins de câbles et boîtes de dérivation, les synoptiques courants forts et courants faibles, les schémas de détail, les schémas des armoires, etc.

Il est rappelé que l'entreprise est tenue à une obligation de résultat et qu'elle restera seule responsable de ses études et prestations.

Les plans d'exécution avec implantation de tous les matériels et réseaux, les plans de réservation, les notices techniques des matériels seront transmis par l'entreprise pour

approbation du Maître d'Œuvre, du bureau d'étude et du bureau de contrôle au cours de la phase préparation et avant toute exécution des ouvrages. Ces documents seront diffusés en quatre exemplaires pendant la phase préparation.

Après validation des dossiers d'exécution, l'entreprise devra éventuellement remédier aux modifications et diffuser les documents à jour.

L'entreprise sera tenue de fournir tous les échantillons et avis techniques qui lui seront demandés et devra se conformer aux choix réalisés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre.

Avant la réception des travaux, l'entreprise devra fournir :

- ✓ 2 supports informatiques type clé USB avec plans et schémas au format DWG et PDF, documentation matériel au format PDF
- ✓ 1 schéma dans chaque tableau électrique sur support rigide
- ✓ Les dossiers DOE en trois exemplaires sous forme de classeur comprenant :
  - 1 jeu de plans et schémas des travaux exécutés
  - La documentation technique et notice de fonctionnement des matériels
  - Les certificats d'essai COPREC
  - Les fiches d'autocontrôle
  - Le rapport fin de travaux du bureau de contrôle
  - Le dossier DIUO en trois exemplaires

## **5. AVERTISSEMENT AUX ENTREPRISES**

Le titulaire du présent lot devra la protection des appareils, des canalisations dont il a la charge pendant la durée du chantier, et ce jusqu'à la réception des installations.

L'entrepreneur fera son affaire du levage et de la mise en place des matériels lourds et encombrants et tiendra compte dans son offre des accessibilités au chantier.

L'entrepreneur reconnaît également avoir pris connaissance des devis descriptifs des autres corps d'état et prévu tous les travaux afférents à sa spécialité ainsi que les documents et plans généraux établis par l'architecte.

De ce fait, il devra se rapprocher des autres corps d'état ou de leurs représentants sur le chantier et effectuer toutes mises au point nécessaires.

Il est rappelé que l'entreprise ne saurait se prévaloir postérieurement à la remise de son offre à prix global et forfaitaire d'une connaissance insuffisante des lieux.

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques, courants forts et faibles, remises par l'entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur, étant entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leurs importances, de leurs natures et qu'il aura suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptif.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'œuvre.



Nota :

*Afin d'estimer les travaux de dépose et les modifications nécessaires à la nouvelle distribution des locaux, l'entreprise est invitée à effectuer une visite sur place après en avoir fait la demande auprès du Maître d'œuvre.*

## **6. SYNTHESE**

La réalisation des études de synthèse ayant pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet et se traduisant par les plans de synthèse qui représentent au niveau des détails d'exécution, sur un même support, l'implantation des éléments d'ouvrages, des équipements et des installations.

Les plans de synthèse sont des plans de coordination des installations des différents lots techniques, c'est-à-dire principalement des tuyauteries, gaines, câbles des lots chauffage, plomberie, fluides, électricité, protection incendie, détection incendie, cloisons, plafonds, menuiseries...

Ces plans comprennent au minimum :

Des vues en plan intégrant l'ensemble des prestations de tous les intervenants

Toute coupe ou détail particulier à la demande du maître d'œuvre

Un rendu 3D BIM au **format IFC** permettant d'apprécier et de visualiser l'ensemble des éventuelles collisions.

Ces plans de synthèse sont à établis par le présent lot sur le site, en coordination avec les autres entreprises et devront être mis à jour régulièrement en tenant compte des modifications éventuelles en cours de travaux.

A cet effet, il sera créé une cellule de synthèse dont l'entreprise du présent lot assure la direction et l'animation. Des réunions hebdomadaires devront être provoquées systématiquement par le présent lot afin d'obtenir les informations nécessaires et les traiter (demande aux entreprises d'une remise à jour des plans d'exécution après traitement des problèmes).

Les études de synthèse permettront le rapprochement de l'ensemble des réseaux et équipements positionnés notamment en plafonds et locaux techniques. Le maître d'œuvre veille ainsi à donner aux entreprises les moyens d'assurer une cohérence dans leurs ouvrages respectifs et il contrôle cette cohérence lors de son traitement des documents à fournir par le présent lot.

De ce fait, l'entreprise proposera la synthèse de cette étude après mises au point avec les autres lots concernés.

Il est précisé que les entreprises sont chargées des études d'exécution des ouvrages, de leurs notes de calcul, et de l'établissement des études et plans de synthèse.

L'entreprise titulaire du présent lot prendra à sa charge l'animation des réunions de synthèse liées aux cheminements des réseaux « PB – CVC – Electricité CF/Cf » et leurs répercussions sur les faux-plafonds, liste non limitative, l'établissement et la diffusion des plans correspondants.

Le titulaire a parfaitement pris connaissance de l'ensemble des pièces techniques sur la base desquelles il a élaboré son offre.

Il admet que l'ensemble des études complémentaires, permettant la parfaite réalisation des travaux, procède des études d'exécution à sa charge.

Il constate que les documents qui lui ont été remis lui permettent de procéder aux études d'exécution qui lui incombent, sans pouvoir élever une quelconque réclamation relative à la qualité ou au caractère suffisant de ces documents.

## **J. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES**

### **1. ORIGINE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

L'origine des installations sera le tableau électrique existant situé à proximité de la production.

Régime de neutre : TN

Puissance : 50kVA (dimensionnée pour une future installation de panneau photovoltaïque d'une puissance de 50KVA)

### **2. CHUTES DE TENSION**

Les chutes de tension admissibles depuis l'origine des installations ne devront pas excéder les valeurs suivantes :

- ✓ 3% pour les circuits d'éclairage
- ✓ 5% pour les circuits prises de courant.

### **3. SECTION DES CONDUCTEURS**

Les canalisations seront sélectionnées en respectant les chutes de tension précédente, les contraintes thermiques admissibles dans les conducteurs et la protection des personnes contre les contacts indirects et courts-circuits.

D'une manière générale, les sections minimales suivantes seront respectées pour les circuits d'utilisation :

- ✓ 1,5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage
- ✓ 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises et circuits 10/16 A
- ✓ 4 mm<sup>2</sup> pour les prises 20 A
- ✓ 6 mm<sup>2</sup> pour les prises 32 A.

### **4. NATURE DES CANALISATIONS**

Sauf contre-indication, toutes les canalisations seront réalisées en câbles de la série U 1000 R2V ou en fils de cuivre de la série H07V sous conduits encastrés ou goulottes, avec conducteur de protection incorporé.

Dans les faux plafonds, les canalisations seront posées sur chemin de câbles à prévoir au présent lot.

Les câbles courants faibles, dont les caractéristiques techniques sont décrites dans le chapitre "descriptions des travaux" seront posés sur chemin de câbles distinct du chemin de câbles courants forts.

Les canalisations seront sélectionnées pour supporter une augmentation de puissance de 30%.

## 5. PROTECTION DES CIRCUITS

Sauf indication contraire, tous les circuits seront protégés par disjoncteurs magnétothermiques calibrés en fonction du courant nominal d'utilisation des canalisations ou récepteurs, ils devront assurer la limitation des tensions de contacts conventionnelles suivant les risques des locaux desservis.

Les circuits seront subdivisés par nature d'utilisation : éclairage, prises de courant, force et protégés distinctement.

## 6. MODE DE POSE

Les canalisations seront suivant le cas :

- ✓ posées sur chemin de câbles dans les faux plafonds, en combles (au-delà de quatre câbles, il sera posé systématiquement un chemin de câbles).
- ✓ Câbles U1000 R2V fixés par colliers noirs protégés UV avec embase à cheville
- ✓ posées sous conduits ICD ou ICT pour les parties encastrées (dalles béton)
- ✓ posées sous gaine pour les parties encastrées en doublage et saignées éventuelles (saignées et rebouchages à la charge du présent lot).
- ✓ posées sous moulure ou goulotte PVC dans locaux existants, quand l'encastrement s'avère impossible
- ✓ posées sous tube IRL ou tube acier suivant IP.
- ✓ en tranchée sous fourreaux pour les réseaux extérieurs (tranchées hors lot)

Il ne sera accepté :

- ✓ de saignées en diagonale.
- ✓ la distribution en pieuvre et gaines préfilées
- ✓ des câbles non attachés

## 7. ECLAIRAGE

L'éclairage des locaux sera calculé pour obtenir le niveau d'éclairement mentionné dans la description des installations. Les calculs tiendront compte des paramètres suivants :

- ✓ Facteurs de réflexion des parois :
- ✓ plafond : 50%
- ✓ murs : 30%
- ✓ plan utile : 10%

Facteur d'affaiblissement dû à l'empoussièrement : 30%

Niveaux d'éclairement mesurés à 0,80 m du sol.

Les appareils d'éclairage auront les caractéristiques techniques réglementaires pour le local dans lequel ils seront installés (tenue au fil incandescent, IP, résistance aux chocs).

Tous les luminaires devront avoir une durée de vie minimale de 50 000 heures. Le groupe photobiologique des luminaires LED ne devra pas excéder la valeur de 1.

Les appareils d'éclairage seront toujours fixés à la structure du bâtiment. Si pour des raisons techniques la fixation au plafond n'était pas possible, le titulaire du présent lot devra en relation avec l'entreprise du lot faux plafond prévoir tous les accessoires et renforts nécessaires en accord avec le bureau de contrôle.

L'entreprise devra prévoir dans son offre toutes les découpes (faux plafond et autres) nécessaires à l'encastrement de ses appareils (éclairages ou autres) ainsi que les renforts éventuels nécessaires suivant les structures des faux plafonds.

Tous les appareils d'éclairage encastrés devront avoir un volume libre de 7 cm autour de l'appareil pour supprimer tout risque d'échauffement, de dysfonctionnement, ou vieillissement prématuré.

L'entreprise devra prévoir les accessoires nécessaires, par pot ou grillage, pour respecter le volume libre disponible suivant prescriptions des fabricants.

## **8. ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'établissement est classé type ERT (Etablissement recevant des travailleurs).

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- ✓ éclairer les circulations
- ✓ permettre la reconnaissance des obstacles
- ✓ signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des lieux
- ✓ permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Il y aura un groupe électrogène sur le site donc :

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes SATI type BAES conformes aux normes de la série NF C 71-800 et NF EN 60598 les concernant. Blocs autonomes 45 lumens, non permanents avec télécommande de mise au repos à distance depuis un point central.

Balisateur des issues et dégagement par blocs autonomes installés en imposte ou plafond avec affichette signalétique réglementaire "NF", positionnée à 2,25m du sol minimum, distance maximum de 15 m entre 2 blocs.

Les appareils auront un degré de protection IP et IK conforme aux risques des locaux équipés.

## **9. PETITS APPAREILLAGES**

Voir nomenclature des appareillages sur plans et chapitre description des travaux.

Les locaux borgnes et circulations seront équipés de commande d'éclairage avec voyant de signalisation.

Tous les appareillages auront un degré de protection IP correspondant aux risques des locaux à équiper.

Toutes les boîtes d'encastrement seront pourvues de vis de fixation des appareillages, les griffes sont interdites.

Les prises de courant seront équipées d'éclipses de protection.

Les appareillages (interrupteurs, prises de courant, etc...) seront regroupés en fonction de leur localisation dans des boîtiers multipistes, la pose en individuel sera refusée.

## **10. ARMOIRES ELECTRIQUES**

### **10.1. ENVELOPPE**

Les armoires seront métalliques permettant de recevoir l'appareillage modulaire, équipées de plastrons obturateurs en face avant et porte fermant à clé.

Les armoires auront un degré de protection "IP" conforme aux risques du local où elles seront installées.

Les armoires renfermeront tout l'appareillage nécessaire, en particulier interrupteur général, disjoncteurs, contacteurs, télérupteurs, accessoires divers...

L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés et normalisés.

Tous les départs principaux auront pour origine un jeu de barres plates ou répartiteur, aucun autre procédé ne sera admis.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

Les disjoncteurs secondaires seront câblés via des peignes d'alimentation horizontaux ou verticaux.

Tous les circuits principaux et secondaires devront être repérés suivant les indications portées sur les schémas d'exécution.

L'armoire et les masses métalliques seront obligatoirement mises à la terre, ainsi que leur porte qui sera reliée électriquement à la tôle à l'aide d'une tresse de cuivre. En aucun cas, un élément métallique ne devra pouvoir, lorsqu'il est mis en place, se trouver isolé de la partie fixe sur laquelle se trouve la mise à la terre. Il sera donc fait à cet effet usage de tresse de cuivre souple autant que de besoin.

Les interrupteurs différentiels ne seront pas acceptés.

L'armoire sera dimensionnée pour permettre une extension d'un minimum de 30% des équipements initialement prévus. Les modules non utilisés seront équipés de plastrons avec obturateurs

#### 10.2. PROTECTION DES CIRCUITS

D'une manière générale les circuits seront protégés par disjoncteurs conformes aux normes NF EN 61009, NF EN 60898, NF EN 60947, calibrés en fonction du courant nominal d'utilisation des canalisations et récepteurs.

Les circuits d'éclairage, les prises de courant et force seront protégés par des disjoncteurs différentiels de calibre approprié, quel que soit le régime de neutre

Les courbes des disjoncteurs seront sélectionnées en fonction des circuits à protéger.

Des différentiels 30mA seront obligatoirement installés sur les circuits prises de courant et les circuits éclairage des locaux humides.

Les calibrages des déclencheurs et différentiels devront assurer une bonne sélectivité en cas de défaut d'un circuit pour permettre la continuité d'exploitation des installations non incriminées.

#### 10.3. DIVISION DES CIRCUITS

Les circuits seront divisés par nature de courant et d'utilisation (Eclairage, prises, force motrice, postes informatiques, etc.) et protégés distinctement.

Les circuits desservant les locaux publics seront séparés des locaux privatifs et protégés distinctement.

Les circuits prises de courant dédiés à l'entretien seront protégés séparément.

Les circuits éclairage des locaux ayant une superficie supérieure à 50 m<sup>2</sup> seront alimentés au minimum par deux circuits protégés par disjoncteur différentiel distincts afin d'éviter une coupure totale en cas de défaut.

Les circuits "éclairage extérieur" seront protégés indépendamment des autres circuits d'éclairage.

Organisation générale des circuits :

- ✓ 1 interrupteur général.
- ✓ 1 répartiteur ou jeu de barres.
- ✓ Les disjoncteurs généraux éclairage avec blocs différentiels appropriés aux circuits.
- ✓ Les disjoncteurs divisionnaires éclairage.
- ✓ Les auxiliaires de commande (Télérupteur, minuterie, contacteur, horloge, etc.).
- ✓ Les disjoncteurs généraux prises de courant avec blocs différentiels 30mA.
- ✓ Les disjoncteurs divisionnaires prises de courant.
- ✓ Les disjoncteurs généraux équipements divers (force, chauffage, ventilation, etc.) avec blocs différentiels appropriés aux risques.
- ✓ Les disjoncteurs divisionnaires équipement divers.
- ✓ Les borniers repérés.

#### 10.4. REPERAGE - SIGNALISATION

Tous les appareils seront repérés par étiquettes rigides, gravées indiquant leur fonction, le circuit ou l'appareil desservi.

Tous les commutateurs, boutons poussoirs, voyants seront munis d'étiquettes de repérage indiquant leur fonction en position.

L'ensemble du câblage sera ramené sur un bornier compris repérage des fils et bornes par numéros. Système CAB3 LEGRAND ou équivalent.

Les câbles seront repérés par bracelets identifiant leur section, leur longueur, et le circuit desservi.

Un schéma de câblage et repérage sera placé dans une pochette rigide prévue à cet effet et fixée à demeure dans l'armoire ou la gaine technique.

La porte de l'armoire ou de la gaine technique sera équipée d'un triangle de repérage sigle électrique normalisé.

## 11. ESSAIS ET CONTROLE

Tous les essais et contrôles seront à la charge de l'entreprise

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra procéder aux essais, vérifications et fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC N° 1.

Les résultats seront transcrits sur les procès-verbaux établis suivant les règles figurant dans le document technique COPREC N° 2.

Les essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par un organisme agréé, les frais du bureau de contrôle seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur avisera le Maître d'Ouvre au moins quinze jours avant la date du commencement des essais. Celui-ci supportera les frais de son personnel assistant aux essais.

Les suppléments éventuels d'honoraires de l'organisme de contrôle entraînés par un allongement ou une répétition des essais en raison d'une insuffisance de la fourniture ou simplement d'une mauvaise préparation par l'entrepreneur seront mis à la charge de ce dernier.

Les essais auront pour but de s'assurer du fonctionnement correct des installations et de leur réalisation conformément aux prescriptions des normes et publications UTE et aux conditions imposées par le cahier des clauses particulières.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux qui seront diffusés par le bureau de contrôle aux entreprises concernées.

## **12. INSTRUCTION D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN**

L'entreprise devra fournir, dans la langue française, tous les documents techniques des matériels employés ainsi que les notices d'entretien et d'utilisation

L'entreprise devra l'instruction et la formation, sur l'ensemble des produits installés, du personnel qui aura à utiliser et entretenir l'installation.

## **13. CONTRAT D'ENTRETIEN**

L'installation sera garantie un an (conformément à la loi du 04/01/1978) à partir de la réception des travaux pièces et mains d'œuvre contre tout vice de construction ou d'installation.

Par ailleurs, l'entreprise doit proposer un contrat pour l'entretien normal et régulier pendant la période de garantie d'un an.

Cet entretien ne prendra effet qu'à partir de la fin de la période de garantie.



## K. DESCRIPTION DES TRAVAUX

### PREAMBULE

L'offre de l'entreprise sera produite à partir de la décomposition du prix global et forfaitaire qui détaille chaque quantité et chaque prix unitaire.

L'entreprise pourra utiliser son logiciel interne dans la mesure où l'ordre des chapitres, les sous totaux, et les différentes tâches seront respectés.

L'entreprise soumissionnaire du présent lot devra inclure dans son offre, toutes les sujétions nécessaires au parfait achèvement de ses prestations, qui permettent un fonctionnement correct des installations. De fait, il ne sera pas accordé de travaux supplémentaires pour toute erreur ou omission qu'elle que soit son origine.

Le contenu du D.P.G.F (prestations et quantités) sera vérifié et validé par le soumissionnaire du présent lot au stade de l'établissement de son offre. Toute réclamation intervenant après la signature des marchés sera non recevable.

Le soumissionnaire du présent lot atteste avoir pris connaissance des cahiers des charges de l'ensemble des corps d'état définissant la présente opération, en vertu de quoi elle a établi la présente proposition.

La présente proposition chiffrée est basée sur un respect des matériels et matériaux préconisés. Cependant, le soumissionnaire du présent lot pourra proposer en variante d'autres matériels et matériaux à condition qu'ils soient de qualité, performances et caractéristiques techniques équivalentes à celles décrites dans le cahier des charges et présentant une garantie constructrice au moins égale.

### **1. INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER**

L'entreprise devra une installation provisoire de chantier pour les travaux par la mise en place de coffrets de chantier et de compteurs d'énergie répondant :

- ✓ au décret du 14 novembre 1988
- ✓ aux recommandations de l'OPPBTP
- ✓ au PGC

Afin de déterminer les besoins des autres corps d'état pour installation provisoire, le présent lot interrogera les entreprises pour connaître leur besoin.

L'alimentation électrique de l'installation provisoire sera reprise depuis un comptage provisoire triphasé 400 V à la charge du présent lot (tarif jaune ou bleu selon besoin)

Après le comptage provisoire, le présent lot alimentera un coffret général de chantier conforme à la réglementation.

Depuis le coffret général de chantier, le titulaire du présent lot devra assurer l'installation d'éclairage de chantier, l'alimentation des bungalows, et l'installation de coffrets de distribution.

Ces coffrets, indice de protection IP 44, IK 09, puissance 40 A seront équipés de 4 prises de courant 2 P+T 10/16 A+T et une prise 3 P+T – 32 A, protection différentielle, 30 mA, réf. 058953 de chez LEGRAND ou équivalent avec bouton poussoir arrêt d'urgence. Il sera prévu un minimum de 8 coffrets corps de métier par niveau.

La conception de l'installation provisoire devra satisfaire aux prescriptions en vigueur reprises dans les fiches de sécurité éditées par l'OPPBTP.

L'alimentation des équipements de chantier sera réalisée par des câbles U 1000 R2V sous fourreaux Janolène

L'éclairage du chantier sera assuré soit par des projecteurs sur des mâts, soit par des projecteurs sur les murs ou par des hublots dans les circulations.  
Le niveau d'éclairement devra être de 150 lux moyens dans les zones de travaux.

Un poste de téléphone avec branchement pour accès direct aux secours sera à prévoir dans le bureau de chantier.

Le titulaire du présent lot sera chargé d'effectuer les démarches nécessaires avec les services concernés afin d'assurer une parfaite réalisation de l'installation provisoire.

L'entreprise devra faire contrôler l'installation de chantier par un organisme agréé suivant la réglementation. Le certificat de conformité devra être fourni au coordinateur de sécurité. Le contrôle sera renouvelé annuellement et à chaque modification des équipements et du câblage. Les frais du bureau de contrôle sont à la charge de l'entreprise.

Le titulaire du présent lot devra la dépose de l'installation de chantier en fin de travaux.

Nota :

*La continuité du conducteur de terre devra être constamment contrôlée.*

*L'entreprise produira un plan général du réseau d'alimentation depuis la ou les origines, celui-ci devra obtenir l'accord du coordonnateur SPS.*

## **2. RESEAUX DE TERRE**

### **2.1. PRISE DE TERRE**

La prise de terre de sera réalisée par un ceinturage en fond de fouilles et en coordination avec le lot gros œuvre.

La section du cuivre nu ne sera pas inférieure à 25 mm<sup>2</sup> et reposera en fond de fouille.

Cette dernière sera raccordée à la prise de terre existante du site

Les raccordements sur les masses métalliques se feront par soudures moléculaires.

Il sera vérifié la valeur de la prise de terre.

La valeur de la résistance de la prise de terre doit être déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle du courant de fuite fixé à 50 Volts maximum, soit pour un dispositif différentiel de 1 A une résistance au plus égale à 25 Ohms.

Si la valeur de la prise de terre n'est pas suffisante, le titulaire du présent lot devra la pose d'un piquet de terre afin d'obtenir une valeur correcte.

En aucun cas le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivation vers les armoires se feront à l'aide de bornes anticisaillantes.

### **2.2. RACCORDEMENT DU RESEAU DE TERRE**

La barrette de terre générale sera du type COSGA et située à proximité du TGBT. Sur cette barrette seront raccordés :

- ✓ toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- ✓ toutes les huisseries métalliques suivant norme NFC 15-100

- ✓ les coffrets électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte
- ✓ la broche de terre de toutes les prises de courant
- ✓ les carcasses métalliques de tous les organes électriques
- ✓ les appareils d'éclairage
- ✓ la borne de terre à disposition des autres corps d'état
- ✓ la structure métallique du bâtiment
- ✓ l'ossature métallique du bâtiment

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

### 2.3. CONNEXIONS EQUIPOTENTIELLES

L'entreprise devra assurer les liaisons équipotentielles entre les canalisations d'eau chaude, d'eau froide, les vidanges de chaque sanitaire et les éléments métalliques accessibles à la construction (à l'exception des équipements propres au corps d'état à l'intérieur des locaux techniques spécifiques).

En outre, l'entreprise installera la liaison équipotentielle principale en accord avec l'article 413-1-6 de la NFC 15-100.

## 3. ALIMENTATION GENERALE

Le titulaire du présent lot devra l'alimentation depuis le bâtiment existant situé à proximité.

L'alimentation sera dimensionnée pour une puissance de 50KW (Future installation photovoltaïque)

L'entreprise devra :

- ✓ La fourniture et la pose d'un disjoncteur 4x100A dans le tableau existant y compris coffret complémentaire si besoin (distance inférieure à 3m), bretelles, goulottes et toutes sujétions de pose et de raccordements.
- ✓ Un câble U1000 R2V 5G35mm<sup>2</sup> sous fourreau ø110 entre le tableau existant et le nouveau tableau extension y compris raccordement et toutes sujétions.

## 4. TABLEAUX ELECTRIQUES

### 4.1. TGBT

Le tableau sera de marque SCHNEIDER ou équivalent et de type PRISMASET G avec gaine à câbles

IP 40, IK08

Dénomination : TD extension

LOCALISATION : Stockage

Puissance : 50KW (Future installation photovoltaïque)

Les prestations de l'entreprise comprendront la fourniture, pose, raccordement et mise en service des protections différentielles et divisionnaires) pour l'ensemble des circuits.

L'entreprise devra également la fourniture et la pose d'un triangle jaune normalisé sur la porte du placard technique.

L'armoire intègrera de série :

- ✓ Sur la partie supérieure du tableau un indicateur de présence de tension et une alerte perte d'alimentation par notification smartphone ou mail au travers de l'application

EcoStruxure Facility Expert dans le respect de l'IEC62443-3-3 niveau SL1 relatif à la cyber sécurité.

- ✓ Intègre de série une passerelle radio qui permet de connecter un ensemble d' IoT (compteurs, contacts OF/SD, capteurs d'échauffement) qui offrent aux utilisateurs un ensemble de services sur la prévention des incendies, la disponibilité de l'énergie, le suivi énergétique, la maintenance prédictive...

✓

L'armoire de distribution devra avoir la capacité de répondre aux fréquentes évolutions. A ce titre, il est demandé les réserves suivantes :

- ✓ Réserve de place : 50%

- ✓ Réserve d'intensité : 30%

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile hors tension.

#### 4.1.1. PARAFOUDRE

L'installation devra être protégée contre les coups de foudre indirects par un parafoudre de type 2 conforme à la norme NF EN 61 643-11 (type 2). Ce parafoudre sera à cartouches débroschables, de type monobloc combinant la fonction protection contre les surtensions et la fonction déconnexion par disjoncteur, d'une capacité d'écoulement nominale  $I_n = 20\text{kA}$  correspondant à un niveau de protection  $U_p < 2,5\text{kV}$ . Ces parafoudres seront de type Schneider Electric iQuickPRD40r ou équivalent.

## 5. CHEMINS DE CABLES

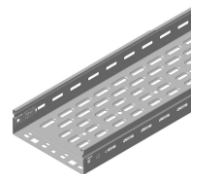
Les chemins de câbles seront de type à dalle perforée et seront utilisés dès lors que chemineront ensemble quatre câbles de même nature de courant.

Ils devront être capotés dès que le cheminement sera vertical afin d'assurer une protection mécanique des câbles.

Marque : ZEDTOL ou équivalent

Type : P31

Les chemins de câbles seront à éclissage automatique



Les dimensions internes des chemins de câbles seront les suivantes :

- ✓ Hauteurs utiles : 25mm, 50mm, 100mm.

- ✓ Largeurs utiles :

- Pour la hauteur 25mm : 50mm, 75mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 500mm
- Pour la hauteur 50mm : 50mm, 75mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 500mm, 600mm
- Pour les hauteurs 100 mm : 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 500mm, 600mm

Ils seront dimensionnés pour afin d'avoir 30% de place disponible après finalisation du chantier.

Les accessoires de dérivation seront équipés d'un système d'emboitage ajustable afin de faciliter le montage et la mise en œuvre avec les longueurs de chemins de câbles.

Les changements de plan verticaux réversibles permettront de fixer contre les murs les fonds de chemins de câbles.

Les éclisses universelles permettront de réaliser des coudes ou des descentes sur mesure.

Il sera utilisé exclusivement des supports de type consoles ou pendants, conçus, testés mécaniquement et fournis par le fabricant de chemins de câbles. Les capacités de charges des consoles et les couples des pendants seront testés suivant la norme CEI 61537.

### 5.1. CHEMINS DE CABLES COURANTS FORTS

Ils seront prévus avec 30 % de réserve et seront fixés à l'aide de consoles adaptées à la structure du bâtiment avec une fixation au maximum tous les 1,50 m.

Dimensions à adapter selon densité de câbles

- ✓ 100 x 50
- ✓ 200 x 50

## 6. DISTRIBUTION SECONDAIRE

### 6.1. APPAREILLAGE ETANCHE

Depuis le TGBT la distribution sera réalisée en apparent posée sur chemins de câbles, sous tube IRL ou tube acier suivant degré de protection. Les dérivations se feront à l'aide de boîtes type PLEXO avec étiquettes de repérage pour identification des circuits et de connexion sans vis type NYLBLOC AUTO ou équivalent.

Appareillage de marque LEGRAND, type PLEXO ou équivalent, saillie ou encastré avec fixation à vis, les prises de courant étant équipées d'éclipses de protection et ayant les caractéristiques suivantes :

- ✓ IP 55, IK 08
- ✓ L'entrée des gaines électriques ou des conduits (souples ou rigides) se fera sans outil, par traversée d'une membrane souple. La membrane, une fois traversée, devra assurer l'étanchéité en collant à la gaine électrique ou au conduit.
- ✓ L'arrière de la boîte sera en bi-matière afin de garantir un bon maintien de l'appareillage sur n'importe quelle surface (parpaing nu, crépi, béton, ...) et un bon ajustement et alignement du boîtier sur le mur.
- ✓ La gamme d'appareillages disposera d'un adaptateur à capot transparent type 45x45 pour accueillir des fonctions autres si besoin (prise RJ45, prise USB...).
- ✓ La gamme d'appareillages présentera une fiche PEP Ecopassport (Product Environmental Profile).



La distribution apparente sera réalisée sous tube IRL fixé avec embase adapté au support et collier de serrage.

Caractéristiques techniques :

- ✓ Résistance à la compression de 750N
- ✓ Tenue aux impacts mécaniques externes : IK07 (2 joules à -5°C)
- ✓ Température minimale d'installation et d'utilisation : -5°C
- ✓ Température maximale d'installation et d'utilisation : +60°C



### Interrupteur va et vient étanche avec voyant

LOCALISATION : Stockage

### Détecteur de mouvement 200°

Marque : BEG ou équivalent

Type : LC click N 200

- ✓ Avec une zone de détection horizontale de 200° et 180° en verticale
- ✓ Seuil de luminosité : 2 à 2000lux
- ✓ Temporisation : 4 s à 20min
- ✓ Distance de détection de 12 m pour une hauteur d'installation de 2,50m.
- ✓ IP54, Classe II
- ✓ 1 canal

LOCALISATION : Extérieur



Câblage des circuits éclairage en câble de la série U1000 R2V de section 1,5 mm<sup>2</sup> y compris toutes sujétions.

Prise de courant étanche 2P+T 10/16A

LOCALISATION : Stockage

Câblage des circuits prises de courant en câble de la série U1000 R2V de section 2,5 mm² y compris toutes prestations.

## 7. LUSTRIERIE

Les niveaux d'éclairage seront conformes aux recommandations de l'AFE

Rgt, LT	:	200 lux
Circulations, sanitaires	:	150 à 200 lux
Bureaux	:	425 lux

### APPAREIL N°1

Armature industrielle LED gradable 140W avec optique 120°  
Marque : EPSILON ou équivalent  
Type : LUNARIS 4  
Réaction au feu 850°C, classe I, IP 65, IK 10, rendement 160 lm/W  
LOCALISATION : Stockage



### APPAREIL N°2

Projecteur LED asymétrique 73W  
Marque : EPSILON ou équivalent  
Type : NOA 2  
Réaction au feu 650°C, classe I, IP 66, IK 09, rendement 130 lm/W  
LOCALISATION : Au-dessus de la porte sectionnelle



## 8. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble du réseau Eclairage de Sécurité suivant description ci-dessous.

Marque : EATON ou équivalent

L'éclairage sera de type SATI ou équivalent, blocs autonomes de sécurité seront conformes à la norme NFC 71-800 homologués NF AEAS testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur degré de protection suivant localisation.

Bloc autonome étanche 45 lumens – 1 h saillie équipé pictogramme, classe II, IP 66, IK 08

Consommation : 1.2W

Type : ULTRALED

LOCALISATION : Stockage



Bloc phares orientables 2000 lumens – 1 h, classe I, IP 65, IK 07

Consommation : 6W

Type : ULTRALED 2000 ES

LOCALISATION : Stockage



Télécommande de mise au repos multifonctions installée dans l'armoire générale TGBT  
Type : TLU

Câblage des blocs depuis les réseaux d'éclairage concernés et la télécommande par câble  
U 1000 R2V – 5G 1.5 mm<sup>2</sup>.

Mise en service, essais.

## 9. ALIMENTATIONS DIVERSES

L'entreprise titulaire du présent lot devra se faire confirmer les puissances des appareils à alimenter par ses soins et de la nature des tensions nécessaires.

Les alimentations force et autres usages, prévues au titre du présent lot comprennent toutes les lignes nécessaires aux équipements électriques de tous les corps d'état ainsi que toutes les prestations de support, protection mécanique, et raccordement.

Les câbles chemineront en chemins de câbles, sous tube ou en encastré suivant les locaux.

Chaque alimentation sera issue de l'armoire générale.

Alimentation des équipements des autres corps d'état :  
LOCALISATION : Selon plan.

Désignation	Nbre de pôles	Puissance en KW	Câble	Section en mm <sup>2</sup>	Prestation complémentaire
Porte sectionnelle	3 Ph+N+T	1.5	U1000R2V	5G2,5	Câble lové + prise Hypra mâle

## 10. ECLAIRAGE EXTERIEUR

Le niveau d'éclairement de la zone accessible aux handicapés devra être de 20 lux en tout point du cheminement.

Par conséquent le titulaire du présent lot devra disposer des luminaires afin de satisfaire à cette réglementation.

### 10.1. AU-DESSUS DES PORTES SETIONNELLES

- ✓ 2 appareils N° 2 commandés par 1 détecteur de mouvement y compris contacteur de puissance et toutes sujétions (x2).

Câblage des circuits éclairage extérieur en câble de la série U1000 R2V de section 1,5mm<sup>2</sup>, 2,5mm<sup>2</sup>, 4mm<sup>2</sup> ou 6mm<sup>2</sup> selon chute de tension y compris toutes sujétions y compris fourreaux ø63.

## **11. DIVERS**

### **11.1. PRESTATIONS DIVERSES**

L'entreprise devra intégrer dans son offre l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite exécution de ses ouvrages :

- ✓ Accessoires de fixations.
- ✓ Accessoires de raccordement.
- ✓ Percements, rebouchages, coupe-feu.
- ✓ Moulures, goulottes, tubes, gaines.
- ✓ Toutes autres prestations à détailler.

### **11.2. CONTROLE DES INSTALLATIONS**

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

### **11.3. ESSAIS ET RECEPTION**

Les essais seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme NFC 15-100. L'entrepreneur doit à cet effet fournir le personnel et le matériel pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'organisme de contrôle. Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entrepreneur.

Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Après accord des deux parties et celui du contrôleur, la réception sera prononcée.

### **11.4. MISE EN SERVICE**

L'entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service effective des installations ; il assistera le service entretien pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

L'entreprise devra fournir au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre les notices d'exploitation et d'entretien du matériel ainsi que les plans et schémas de récolement en trois exemplaires.

L'entreprise devra le nettoyage des locaux dont elle a la charge, ceux-ci devront être livrés en parfait état de propreté.

### **11.5. HYGIENE ET SECURITE**

#### **11.5.1. SECURITE**

Suivant indications du Plan Général de Coordination, l'entreprise devra prévoir toutes les dispositions de protection en matière de sécurité, santé et de lutte contre l'incendie incombant à sa charge.

#### **11.5.2. D.I.U.O**

L'entrepreneur devra remettre au Coordonnateur, à la réception des travaux, le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage comprenant notamment :

- ✓ les documents, plans et notes techniques de nature à faciliter les interventions ultérieures sur l'ouvrage
- ✓ les dispositions à prendre pour l'entretien des ouvrages.

Ce dossier sera remis en trois exemplaires, dont un reproductible.



#### 11.6. ECO CONSTRUCTION

Conformément à l'arrêté DEEE paru au Journal Officiel du 29 Août 2006, l'entrepreneur du présent lot devra la prise en charges des coûts de recyclage des sources lumineuses et autres équipements.

#### 11.7. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)

A la réception du chantier l'entreprise devra fournir trois classeurs "DOE" comprenant les documents suivants:

- ✓ PV d'essai au feu des matériels installés
- ✓ PV d'essai COPREC
- ✓ Fiches d'auto contrôle
- ✓ Notice d'entretien et d'utilisation, en français, des matériels
- ✓ Schémas électriques de câblage et repérage des armoires
- ✓ Plans de récolement d'implantation des matériels, réseaux, boîtes de dérivation
- ✓ Notices, en français, de paramétrage et réglage des équipements
- ✓ un document synthétique et intuitif permettant à n'importe quel néophyte de comprendre le fonctionnement des installations et de la GTC, et leur prise en mains (interventions basiques).

L'entreprise devra également la fourniture en deux exemplaires des plans et schémas du dossier DOE sur support informatique type CD au format DXF - DWG.

La réception sera subordonnée à la remise des dossiers DOE.

« FIN DE LOT »