

## MARCHE DE TRAVAUX

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

FORT DE FRANCE (972) – FAA - BASE NAVALE – Fort Saint Louis  
-  
Rénovation du pavillon La Motte Picquet

### ÉLECTRICITÉS

| Maître d'Ouvrage                                                                 | Maître d'Œuvre                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ministère des armées<br>Service d'infrastructure de la défense de Fort de France | Division Projets<br>Section de maîtrise d'œuvre |

| BENEFICIAIRES |             |
|---------------|-------------|
| FAA           | BASE NAVALE |
|               |             |

# Table des matières

|                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>ELECTRICITE.....</b>                                                   | <b>4</b> |
| <b>1 PRESENTATION DE L'OPERATION .....</b>                                | <b>4</b> |
| 1.1 INTITULE DE L'OPERATION.....                                          | 4        |
| 1.2 OBJET DE L'OPERATION .....                                            | 4        |
| 1.2.1 <i>Lieu d'exécution</i> .....                                       | 4        |
| 1.2.2 <i>But du marché</i> .....                                          | 4        |
| 1.3 COMPOSITION DU MARCHE: .....                                          | 4        |
| 1.3.1 <i>Sections techniques du marché</i> .....                          | 4        |
| 1.3.2 <i>Sections techniques hors marché</i> : .....                      | 4        |
| 1.4 TRANCHES D'EXECUTION DE L'OPERATION .....                             | 4        |
| 1.4.1 <i>Tranche ferme</i> : .....                                        | 4        |
| 1.4.2 <i>Tranche optionnelle</i> :.....                                   | 4        |
| 1.5 MAITRISE D'OUVRAGE ET MAITRISE D'ŒUVRE .....                          | 4        |
| 1.5.1 <i>Maitre d'ouvrage</i> .....                                       | 4        |
| 1.5.2 <i>Maître d'œuvre</i> .....                                         | 5        |
| <b>2 PRESENTATION DU MARCHÉ ÉLECTRICITÉS .....</b>                        | <b>5</b> |
| 2.1 GENERALITES .....                                                     | 5        |
| 2.2 OBJET DES TRAVAUX.....                                                | 5        |
| 2.3 ÉTENDUE DES OUVRAGES.....                                             | 5        |
| 2.3.1 <i>Courants Forts</i> : .....                                       | 5        |
| 2.3.2 <i>Courants Faibles</i> .....                                       | 5        |
| 2.3.3 <i>Climatisation</i> .....                                          | 5        |
| 2.4 DOCUMENTS TECHNIQUES .....                                            | 5        |
| 2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....                                        | 6        |
| 2.5.1 <i>Liaison entre corps d'état</i> .....                             | 6        |
| 2.5.2 <i>Prestations globales</i> .....                                   | 6        |
| 2.5.3 <i>Contrôle technique</i> .....                                     | 6        |
| 2.5.4 <i>Auto - contrôle des entreprises</i> .....                        | 6        |
| 2.5.5 <i>Pièces à fournir par l'entreprise titulaire</i> .....            | 6        |
| <b>3 DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>                                   | <b>7</b> |
| 3.1 INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER .....                           | 7        |
| 3.2 PRESTATIONS A REALISER .....                                          | 7        |
| 3.2.1 <i>Climatisation</i> .....                                          | 8        |
| 3.2.2 <i>Dévoisement réseaux annexés</i> .....                            | 8        |
| 3.2.3 <i>Courants forts</i> :.....                                        | 8        |
| 3.2.4 <i>Courants faibles</i> .....                                       | 8        |
| 3.2.5 <i>Réseau terre</i> .....                                           | 8        |
| 3.2.6 <i>Chemins de câbles et goulottes</i> .....                         | 9        |
| 3.3 DISTRIBUTIONS PRINCIPALE ET SECONDAIRE .....                          | 9        |
| 3.3.1 <i>Distribution secondaire</i> :.....                               | 9        |
| 3.3.2 <i>Identifications des circuits et des appareils</i> .....          | 10       |
| 3.3.3 <i>Tableau général basse tension – tableaux divisionnaire</i> ..... | 10       |

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 3.4      | APPAREILLAGES D'ECLAIRAGE .....                     | 11        |
| 3.4.1    | <i>Généralité</i> .....                             | 11        |
| 3.4.2    | <i>Appareillage standards</i> .....                 | 11        |
| 3.4.3    | <i>Eclairage de sécurité</i> .....                  | 11        |
| 3.4.4    | <i>Alarme incendie</i> .....                        | 12        |
| 3.4.5    | <i>Alarme intrusion</i> .....                       | 13        |
| 3.4.6    | <i>Alimentation force et autre usage</i> .....      | 14        |
| <b>4</b> | <b>PROPRETE DU CHANTIER ET ETAT DES LIEUX</b> ..... | <b>14</b> |
| <b>5</b> | <b>GESTION DES DECHETS</b> .....                    | <b>14</b> |
| <b>6</b> | <b>DOE / DUIO</b> .....                             | <b>15</b> |

# ELECTRICITE

## 1 PRESENTATION DE L'OPERATION

### 1.1 INTITULE DE L'OPERATION

Fort de France (972) – FAA – BASE NAVALE – Fort Saint Louis – Rénovation du pavillon La Motte Picquet.

### 1.2 OBJET DE L'OPERATION

#### 1.2.1 LIEU D'EXÉCUTION

L'opération se déroulera à Fort de France dans l'enceinte du fort Saint Louis a la Base Navale – Bâtiment 0042 « La Motte Picquet. Bâtiment abritant des locaux administratifs.

Le bâtiment situé sur les hauteurs du fort présente quelques particularités d'accès.

#### 1.2.2 BUT DU MARCHÉ

Les travaux consisteront en une rénovation globale de l'ensemble des installations intérieures et extérieures, du traitement des problèmes d'humidité par la mise en place de revêtement façade adapté et d'une centrale de traitement de l'air.

### 1.3 COMPOSITION DU MARCHÉ:

#### 1.3.1 SECTIONS TECHNIQUES DU MARCHÉ

Le marché sera composé de section techniques :

- ST1 Gros œuvre / Ravalement de façades
- ST2 Électricités
- ST3 Menuiseries
- ST4 Revêtement peinture / Carrelages,
- ST5 Climatisation / Ventilation,

#### 1.3.2 SECTIONS TECHNIQUES HORS MARCHÉ :

- ST6 Mise en place équipement courant faible. (Ministère des armées),
- ST7 Mise en place ameublement. (Ministère des armées),

Les ST hors marché seront réalisés par des services du ministère des armées.

### 1.4 TRANCHES D'EXECUTION DE L'OPERATION

Les travaux se dérouleront en deux tranches :

#### 1.4.1 TRANCHE FERME :

- ST1 Gros Œuvre /Ravement de façades
- ST2 Électricités

#### 1.4.2 TRANCHE OPTIONNELLE :

- ST3 Menuiseries
- ST4 Revêtement peinture / Revêtement de sol
- ST5 Climatisation / Ventilation

### 1.5 MAITRISE D'OUVRAGE ET MAITRISE D'ŒUVRE

#### 1.5.1 MAITRE D'OUVRAGE

### 1.5.2 MAÎTRE D'ŒUVRE

DID de FDF / DIV-PRO / Section maîtrise d'Œuvre (SMO).

## 2 PRESENTATION DU MARCHÉ ÉLECTRICITÉS

### 2.1 GENERALITES

### 2.2 OBJET DES TRAVAUX

Le présent descriptif a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations électriques dans le cadre de la rénovation du bâtiment 0042 au fort Saint Louis sur le site de la base navale à Fort de France.

Il sera réalisé un dévoiement des réseaux annexés au bâtiment.

### 2.3 ÉTENDUE DES OUVRAGES

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose d'installations de courants forts et courant faibles :

#### 2.3.1 COURANTS FORTS :

- Le dévoiement des réseaux annexés au Bâtiment 0042,
- L'installation de chantier,
- Le réseau de terre,
- Les connexions équipotentielle,
- Les chemins de câbles,
- La distribution principale et secondaire,
- Le tableau Général Basse Tension et tableaux divisionnaires,
- Les appareils d'éclairages,
- L'éclairage extérieur,
- L'appareillage,
- L'éclairage de sécurité,
- L'alimentation force et autres usages.

#### 2.3.2 COURANTS FAIBLES

- La mise en place des canalisations informatique / téléphonique,
- L'alarme incendie,
- L'alarme intrusion.

#### 2.3.3 CLIMATISATION

- Dépose et pose de la climatisation split système.

### 2.4 DOCUMENTS TECHNIQUES

Les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions des normes et règlements en vigueur au jour de mise en publication.

En particulier :

- Au décret n° 88 1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Aux normes U.T.E - NFC 15 100 et NFC 13 100 dernière édition et annexes.
- Aux règlements du Code du Travail, hygiène et sécurité suivant recueil du Journal Officiel.
- Au règlement de sécurité contre l'incendie du 25 Juin 1980 modifié, concernant les établissements recevant du public.
- Aux normes U.T.E. - NFC 15 100 dernière édition et annexes :
  - o Type ERT (Ateliers),
  - o Type W (Etablissement administratif).

- Aux normes NFC 17 – 100, UTE C 14 – 202, UTE C 17-205, relatives aux installations d'éclairage public.
- A la norme UTE C 15 – 103 (Installations électriques à basse tension. Guide pratique sur le choix des matériels électriques)
- A la norme UTE C 15 – 520 Installations électriques à basse tension. Guide pratique Canalisations, Mode de pose - connexions
- Au décret du 2 août 1983 relatif à l'éclairage des lieux de travail ;
- A l'arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installation de sécurité ;
- A l'arrêté du 02 octobre 1978 relatif aux blocs autonomes de sécurité ;
- Aux Documents Techniques Unifiés (DTU) ;
- Aux DTU 70.1 et 70.2 installation électrique ;
- Aux prescriptions imposées par le secteur local de distribution d'énergie électrique ;
- Au règlement de sécurité contre l'incendie, concernant les établissements recevant du public ;
- Aux normes et règlements régissant les installations de téléphone ;
- Au code du travail ;
- Au bon respect des règles de l'art.

## 2.5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.5.1 LIAISON ENTRE CORPS D'ETAT

Pour le parfait accomplissement de ses travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :

- Les plans d'exécution du bâtiment,
- La nature des locaux, structure des parois, etc...

#### Percements et réservations

Les percements dans les cloisons sont de la responsabilité du titulaire.

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie pierre sont à la charge de l'entreprise, l'entreprise du présent devra prendre en compte toutes les indications des réservations à exécuter.

#### Fourreaux

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des gaines et tuyauteries sont dues.

#### Bouchage des trous

Les bouchages des trous et raccords sont à réaliser.

Pour les passages des canalisations en traversée des murs et planchers, les rebouchages devront restituer le degré coupe-feu des parois traversées

#### Scellement

Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à réaliser.

#### Socles

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

### 2.5.2 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'ensemble de l'appareillage devra être adapté aux contraintes du milieu tropical.

### 2.5.3 CONTRÔLE TECHNIQUE

L'entreprise devra transmettre au contrôleur technique tous les documents nécessaires à sa mission et accompagner l'opérateur lors de ses visites sur le chantier.

Le soumissionnaire devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine ainsi que les frais du bureau de contrôle pour la réalisation de la vérification initiale.

### 2.5.4 AUTO - CONTRÔLE DES ENTREPRISES

L'entreprise devra communiquer au contrôleur technique le programme de ses propres vérifications sur l'installation qu'elle devra réaliser.

### 2.5.5 PIÈCES À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE

#### Avant le commencement des travaux :

L'entreprise remettra en deux (2) exemplaires en papier + un exemplaire sur support informatique, à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre des documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plans de cheminement des canalisations et des gaines ;
- Les plans détaillés de l'installation ;
- Les fiches techniques des produits proposés ;
- Les schémas électriques ;
- Les éléments SSI pour constitution du dossier d'identité ;
- Les notes de calcul ;

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels à installer.

#### Avant la réception des travaux :

L'entreprise devra fournir en Trois (3) exemplaires papier et un exemplaire sur support informatique type USB (format DWG et PDF) le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E) comprenant :

- 1 série de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées ;
- 1 jeu de plans et schémas complets ;
- 1 schéma dans chaque tableau électrique ;
- Les fiches techniques des produits installés ;
- Les notices de conduite et d'entretien des appareillages et équipements ;
- Le registre de sécurité ;
- Le certificat d'essai AQC ;
- Le certificat du bureau de contrôle. (Vérification initiale a charge de l'entreprise) ;
- Les procès-verbaux de mise en service des installations ;

#### Réception des installations

Le Maître de l'Ouvrage entrera en possession des ouvrages dès notification favorable du procès-verbal de réception.

### **3 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **3.1 INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER**

L'entreprise titulaire devra un comptage TRI 400V + N pour les besoins du chantier et la mise en place d'armoires et de coffrets de chantier répondant :

- Au décret du 14 Novembre 1988,
- Aux recommandations de l'OPPBTP,

L'installation de chantier comprendra une armoire principale, indice de protection IP 44-7, avec double isolation polyester armé, et coup de poing d'arrêt d'urgence.

L'armoire sera montée sur pied support et comprendra les protections différentielles par disjoncteurs à porte-repère intégré. Une seconde armoire placée sur support à l'arrière du bâtiment et sera également équipée de protections différentielles à porte-repère intégré.

L'entreprise aura à sa charge la mise en place d'éclairage provisoire pour les zones de travaux non éclairés naturellement. Cet éclairage de chantier devra être installé dans les zones nécessitant un niveau d'éclairement suffisant pour la réalisation des travaux.

L'ensemble, l'alimentation des armoires, et coffrets de chantier (3 coffrets minimum), se fera par câble U1000 RO2V ou U 1000 HO7RNF de section appropriée :

- Les câbles seront protégés et ne devront pas former des obstacles ni nuire à la sécurité.
- L'installation de chantier sera déposée en fin de travaux.

L'entreprise devra transmettre le rapport de conformité de son installation avant mise en service et son maintien en bon état de fonctionnement jusqu'à la fin de l'opération.

L'entreprise devra la mise en œuvre de toutes les préconisations du CSPS pour la réalisation de ses ouvrages.

#### **3.2 PRESTATIONS A REALISER**

### 3.2.1 CLIMATISATION

Le titulaire devra en cas de non affermissement de la tranche optionnelle la dépose soignée, le stockage en vue de la repose en fin de travaux de ravalement de la climatisation Split système.

L'appareillage sera posé sur plot sur plots anti-vibratile sur le caniveau technique mis en place.

La distribution dans les locaux se fera via les réservations réalisées.

### 3.2.2 DÉVOIEMENT RÉSEAUX ANNEXES

Le titulaire devra le dévoiement des réseaux annexés au bâtiment 0042 La Motte Picquet. Les nouvelles liaisons se feront depuis le poste du bâtiment Amblimont (0040) vers :

- TGBT du bâtiment Morville
- TGBT du bâtiment Soute Dauphine
- TGBT du bâtiment 0040 (Carbet)
- TGBT du bâtiment 0003 (Archive)
- TGBT du bâtiment 0044 (Douane)

Il sera mis en place tous l'appareillage et protections nécessaires pour les nouvelles installations, les réseaux transiteront via le caniveau technique et en enterrés vers les bâtiments.

### 3.2.3 COURANTS FORTS :

L'origine des installations est située au TGBT du bâtiment 0045 (AMBLIMONT),

Les besoins en énergie électrique précisés ci-après sont donnés à titres indicatifs pour la bonne compréhension du projet.

Le titulaire devra vérifier et valider ces valeurs lors de l'élaboration de son offre et de la réalisation de son étude d'exécution.

L'entreprise devra l'alimentation des bâtiments (protection de départ compris) depuis le poste du bâtiment 0045.

L'énergie nécessaire à l'établissement est d'environ 300 KVA.

Le régime de neutre sera du type direct à la terre (schéma T.T.).

Réseau HTA

- Tension : 20 KVolts
- Fréquence : 50 Hz

Réseau BT

- Tension : 400/230 Volts
- Fréquence : 50 Hz

### 3.2.4 COURANTS FAIBLES

Les travaux dus par le titulaire comportent :

- la mise en place des goulottes pour les installations informatiques ;
- La mise en place des installations de lutte contre l'incendie ;
- Le mise en place des installations de sécurités.

### 3.2.5 RESEAU TERRE

L'entreprise devra la réalisation d'une prise de terre par la mise en place d'un câble cuivre nu 25mm<sup>2</sup> à fond de fouille sous la dalle bétonnée de l'abri protégeant les futures installations techniques.

La résistance de celle-ci devra être inférieure ou égale à 10 ohms. Dans le cas où cette valeur ne pourrait être obtenue par le simple ceinturage, celui-ci sera complété par des piquets de terre jusqu'à obtention de cette valeur.

Les raccordements sur les masses métalliques se feront par barrette de raccordement.

La prise de terre devra être conforme à la norme NFC 15-100.

### Raccordement du réseau de terre :

Seront raccordé à la terre :

- Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Toutes les huisseries métalliques, suivant norme NFC 15 100,
- Les armoires 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,

- La borne de terre à disposition des autres corps d'état,
- Les conducteurs de protection des canalisations.

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

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

Les câbles de protection seront en cuivre et de section entre 6 et 35 mm².

Sur toute la longueur des chemins de câbles la mise à la terre sera réalisée par conducteur cuivre 25 mm² fixé par connecteur approprié.

### 3.2.6 CHEMINS DE CABLES ET GOULOTTES

#### Chemins de câbles

L'Entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles et goulottes nécessaires à la distribution du courant Fort et du courant Faible.

Les câbles devront cheminer dans des supports adaptés au type de parcours et au nombre de câbles.

Les câbles seront compartimentés selon les différents types :

- Courant fort pour l'alimentation des équipements liés au fonctionnement du bâtiment ;
- Courants faibles (sécurité incendie, VDI, téléphone, Détection intrusion, ect...)

La distance minimale sera de 300 mm entre les cheminements courant fort et courant faible.

Les chemins de câbles devront comprendre une capacité de réserve de 30 % quand ils sont accessibles et 50 % lorsqu'ils ne sont pas accessibles.

Les chemins de câbles seront du type :

- Goulotte évolutive plastique à angles variables pour une finition parfaite avec couvercle et cloison de séparation entre Courants Forts et Courants Faibles. Les câbles seront maintenus par agrafes. L'entreprise devra la fourniture et pose de goulotte PVC de 50 x 170 mm à trois compartiments posés en ceinturage bas des bureaux avec appareillages incorporés. Les câbles de courant fort disposeront dans la goulotte suffisamment de « mou » pour permettre ultérieurement l'ajustement de la position du point d'accès VDI dans le local.
- Chemin de câble galvanisé à chaud pour les cheminements en faux plafond ornementale des locaux.

### Traversées de parois, poutres, pannes

#### Traversées des parois, poutres et pannes

L'entreprise devra assurer l'obturation des traversées de murs en pierre ou cloison coupe-feu après le passage des câbles.

## 3.3 DISTRIBUTIONS PRINCIPALE ET SECONDAIRE

Les alimentations principales (à partir du bâtiment 0045) seront réalisées par câbles Alu Type U1000ARO2V ou cuivre de type U1000 RO2V de section appropriée, posés en canalisations souterraines, dans les goulottes et chemins de câbles.

Les câbles alimentant les circuits bureautiques devront être séparés des câbles alimentant les équipements techniques.

La séparation sera effectuée par :

- Écartement pour les chemins de câbles,
- Cloison de séparation dans les goulottes,
- Fourreaux distincts pour les cheminements souterrain.

### 3.3.1 DISTRIBUTION SECONDAIRE :

Depuis l'armoire divisionnaire, la distribution sera réalisée :

#### Sous chemins de câbles

- En câble U1000RO2V sous chemin de câbles en apparent dans la coursive.

#### En apparent

- En ceinturage bas des locaux administratifs pour équipement informatique, en câble U1000 RO2V ou en fils HO7VU de section appropriée sous goulotte plastique DLP compartimentée avec couvercle et angles variables pour une finition parfaite. Les goulottes seront vissées et collées.

### Protection des circuits :

Tous les circuits issus du TGBT ou des tableaux divisionnaires seront protégés contre les surcharges et les courts-circuits par des disjoncteurs magnéto-thermiques de calibres appropriés aux sections des câbles à protéger selon la norme NC 15100.

Ces circuits seront protégés en amont par des dispositifs différentiels de sensibilité conformes à la norme C 15100.

Les installations de sécurité seront câblées en câble type CR1.

*Nota :*

*Les câbles présenteront un mou, aux passages des parois et lors des changements de direction.*

### 3.3.2 IDENTIFICATIONS DES CIRCUITS ET DES APPAREILS

L'entreprise devra le repérage de :

- Tous les conducteurs,
- Tous les circuits courant fort et courant faible installés par ses soins,
- Tous les appareils de boîte de dérivation.

Les conducteurs et câbles devront être repérés par bagues numérotées en caractères indélébiles. Les boîtes, coffrets et appareils devront être repérés par étiquettes en dilophane gravé.

#### Chutes de tension :

La section des câbles sera déterminée de façon à respecter les valeurs de chute de tension admissible déterminées par la NFC 15 100.

Soit :

- 3% pour l'éclairage,
- 5% pour les autres usages.

#### Coupure d'urgence

Un bouton poussoir d'arrêt d'urgence facilement accessible sera installé pour la coupure de tous les circuits terminaux selon le Décret du 14/11/1988. La coupure d'urgence ne devra pas entraîner la coupure des alimentations dites de sécurité.

Le boutons d'arrêt d'urgence seront implantés sur la façade du bâtiment à proximité du TGBT.

### 3.3.3 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION – TABLEAUX DIVISIONNAIRE

Le T.G.B.T. (En position murale dans la coursive) et les tableaux divisionnaires seront constitués de tableaux de type XL de Legrand ou équivalent approuvé.

Ils comprendront :

- Une ou plusieurs cellules assemblables avec toit et fond, ouïes de ventilation,
- Des embases équipées de rail, livrées avec plastrons à fenêtre,
- Des habillages IP 30-7 composés d'un corps et d'une porte se fixant directement sur les embases.

Le dimensionnement du T.G.B.T. sera prévu de façon à laisser 30 % d'emplacement disponible pour réserve en espace et en borniers.

Les tableaux seront constitués :

- D'un disjoncteur général,
- De disjoncteurs différentiels principaux Force et Lumière de calibre approprié,
- De disjoncteurs divisionnaires magnéto-thermiques de calibre et de courbe appropriés,
- De contacteurs de commande de puissance de calibre approprié,
- De compteurs d'énergie à impulsion pour l'éclairage, le courant fort, les installations techniques.
- Interrupteur horaire pour l'éclairage extérieur,
- Interrupteur crépusculaire pour l'éclairage extérieur,
- D'un parafoudre,
- Un coup de poing d'arrêt d'urgence à clé de verrouillage, avec voyants de signalisation.

L'ensemble sera câblé en fils souples HO7VK, avec embouts et sera identifié par système de repérage.

Tous les appareils seront repérés par des étiquettes en dilophane gravé vissée aux plastrons.

La disposition des borniers de raccordement en une ou plusieurs couches superposées ne sera en aucun cas admise.

Les vis de serrage des borniers de tous les câbles raccordés devront être accessibles sans avoir à démonter ou déplacer un appareil ou un accessoire.

Un espace libre de 25 cm de hauteur minimum sera laissé sous bornier pour épanouissement normal des câbles de départs.

Le schéma de câblage sera posé dans une pochette porte-plan fixée à l'intérieur de la porte du tableau.

*Nota :*

*Les sélectivités ampèremétrique et chronométriques amont-aval devront être assurées.*

*Les plans d'implantation des appareillages et des borniers dans les enveloppes seront soumis au contrôleur technique pour approbation avant toute exécution.*

### 3.4 APPAREILLAGES D'ECLAIRAGE

#### 3.4.1 GÉNÉRALITÉ

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux exigences du code du travail. Ils seront dimensionnés pour apporter le niveau de confort et de sécurité requis en fonction des usages tout en ne générant pas de consommation d'énergie non indispensable.

Les appareils d'éclairage devront respecter la réglementation en vigueur pour cette catégorie d'établissement. Tous les luminaires seront équipés de ballasts électroniques et de tubes fluorescents haut rendement.

L'efficacité lumineuse devra être égale ou supérieure à 80 lumens/W.

L'entreprise devra installer des luminaires avec système de connexion rapide (boîtes de dérivation à raccordement rapide, connecteur à raccordement rapide).

#### Niveau d'éclairement moyen

| LOCAUX                                | Niveau requis moyen |
|---------------------------------------|---------------------|
| Bureaux                               | 300 lux             |
| Accueil / Coin café                   | 300 lux             |
| Salles de réunion                     | 300 lux             |
| Sanitaires / Vestiaires / Douches     | 250 lux             |
| Hall d'entrée / Salle d'Attente       | 300 lux             |
| Locaux techniques et informatique     | 250 lux             |
| Locaux stockage / rangement / réserve | 200 lux             |
| Eclairage coursive                    | 200 lux             |
|                                       |                     |
| <b>ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>            |                     |
| Eclairage coursive                    | 200 lux             |
| Eclairage espace vert                 | 10 à 20 lux         |

Les luminaires seront de type Led.

#### Commande :

L'éclairage des circulations sera effectué par allumage automatique temporisé et extinction progressive de type détecteur de mouvement.

Les détecteurs couvriront l'ensemble de l'espace, ils seront positionnés de façon à ce qu'il y ait un chevauchement des zones de détection.

L'éclairage extérieur sera commandé par horloge astronomique.

#### 3.4.2 APPAREILLAGE STANDARDS

L'appareillage sera de type standard pour locaux administratifs et placé en sailli ou dans des goulottes.

Pour les pièces équipées de moulures, de plinthes ou de goulottes DLP, l'appareillage sera intégré à celles-ci au moyen d'accessoires de montage DLP.

#### Hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini

- |                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| - Interrupteurs, commutateurs, boutons- poussoirs | 1,10 m |
| - Prises de courant                               | 0,40 m |
| - Prises de courant des autres locaux             | 1,10 m |
| - Prises RJ45                                     | 0,40 m |
| - Déclencheur manuel alarme incendie              | 1,30 m |

#### 3.4.3 ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ

L'entreprise à sa charge, l'ensemble du réseau éclairage de Sécurité, suivant description ci-dessous.

L'installation d'éclairage de sécurité sera conforme à la norme régissant la pose de blocs autonomes.

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

- Permettre une reconnaissance des obstacles, tous les 15 mètres, à chaque changement de direction, à chaque obstacle, aux sorties des salles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux (sortie et issue de secours),
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité,
- L'éclairage de sécurité sera réalisé avec inscription "SORTIE" ou flèche directionnelle suivant le cas, de couleur verte sur fond transparente.

Les blocs de balisage seront installés à tous les changements de direction, et à chaque obstacle.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NFEN60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 :

- Bloc autonome de balisage à LED : flux lumineux mini. 45 lm – autonomie 1 heure,
- Bloc autonome d'ambiance 360 lumens – autonomie 1 heure,
- les blocs autonomes seront du type sailli.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront à led, le flux lumineux mini de 45 lm - autonomie 1h,

Les blocs autonomes d'éclairage d'ambiance seront à led, flux lumineux mini 400 lm - autonomie 1h,

Un module de télécommande sera installé dans le TGBT.

### 3.4.4 ALARME INCENDIE

#### Généralités

L'ensemble sera conforme aux normes NFS 61950 et NFS 61 936 relative aux règles de conception pour les équipements d'alarme dans les ERP. L'établissement sera de type W de 5ème catégorie.

L'entreprise devra la mise en place d'un SSI de catégorie E avec une alarme incendie de type 4 comprenant toutes les fournitures, poses et raccordements des équipements nécessaires au bon fonctionnement du réseau, à savoir :

- Un tableau d'alarme de type 4 avec batterie de secours ;
- Des déclencheurs manuels à membrane déformable accessible et visibles des sorties ;
- Des avertisseurs sonores de 110 dB audible de tous le bâtiment ;
- Un avertisseurs lumineux permettant au service incendie de repérer le bâtiment ;
- la filerie de liaison, le paramétrage et les essais de fonctionnement de l'ensemble.

#### Composition

##### Centrale d'alarme :

L'Équipement de Contrôle et de Signalisation sera de type 4 et comportera 2 boucles de détection minimum.

Ce tableau sera équipé et pré câblé en usine par le fournisseur.

Il sera implanté dans l'espace imprimante.

##### Déclencheurs manuels

Les déclencheurs manuels avec clapet, associés au tableau de signalisation, seront installés à 1.30m au minimum au-dessus du sol, dans la courbe visible de chaque sortie.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique résistante aux rayures et aux chocs, de couleur rouge, le test s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale sans démontage de l'appareil.

Ils seront équipés d'une diode électroluminescente de couleur rouge signalant l'état d'alarme et son fonctionnement pourra être testé à l'aide d'un outil approprié, de l'extérieur sans ouvrir le boîtier.

Le contact devra rester maintenu jusqu'à réarmement du déclencheur. Il sera équipé d'un bornier de raccordement sans vis.

Ils ne devront pas être dissimulés par le vantail d'une porte lorsque celui-ci est maintenu ouvert. Ils ne devront pas présenter une saillie supérieure à 10 cm.

##### Avertisseur sonore

Le déclenchement de l'alarme devra être général et audible en tous points du bâtiment.

Ces diffuseurs seront conformes à la norme AFNOR NFS 32 001 et NF S 61-936 deux tons, modulés et répartis de façon à être audibles de l'ensemble des occupants.

Les diffuseurs sonores seront de type BAAS Sa Classe B – 110 dB.

### Avertisseur lumineux

L'avertisseurs lumineux sera conforme aux exigences des normes NF 508 SSI et prEN54-23, de type Led rouge. Il sera placé sur la façade Est de la coursive.

### Canalisations :

Les réseaux d'alerte incendie chemineront dans les compartiments courants faibles pour les parcours horizontaux et verticaux, et en fourreaux, chemin de câble et goulotte bien distincts.

Les boucles seront réalisées en câble de type C2, 1 paire 9/10ème, d'une longueur maximum de 1000 m. Les diffuseurs sonores seront raccordés en câble 2x1.5mm<sup>2</sup> mini de type CR1.

*Nota :*

*En fin de travaux, l'entreprise devra fournir tous les documents nécessaires à l'établissement du Dossier d'Identité du SSI et du registre de sécurité conforme aux spécifications de la norme NF S 61 932 §12 et le registre AP-MIS d'installation.*

### 3.4.5 ALARME INTRUSION

### Généralités

L'entreprise aura à sa charge la réalisation complète d'un système de détection intrusion.

La centrale d'alarme anti-intrusion sera conforme à la norme NF A2P et sera placée dans le local imprimante.

Les claviers déportés seront placés :

Au rez-de-chaussée

- A l'entrée du local n°3,
- A l'entrée du local n°5,
- A l'entrée du local n°8

La centrale sera équipée d'un transmetteur téléphonique pour renvoi de l'alarme sur les lignes téléphoniques du poste de protection. Elle sera placée dans le local imprimante.

L'installation sera composée :

- Centrale de détection intrusion 8 zones avec clavier en face avant et batterie de secours 12V 2,1Ah ;
- Claviers déportés ;
- Détecteur bi-volumétrique porté 15m minimum anti-intrusion NF A2P avec patère débrochable à rotule orientable assurant le réglage précis du champ de détection et avec tête interchangeable ;
- Détecteur magnétique d'ouverture de porte ;
- Sirène extérieure 90dB avec flash à LED auto protégé et batterie 12Vdc 2Ah ;
- Transmetteur téléphonique ;
- Des liaisons électriques.

Cette liste est donnée à titre indicatif, l'entrepreneur devra prévoir tous les dispositifs nécessaires au bon fonctionnement du système de sécurité.

L'entrepreneur devra prévoir le renvoi des alarmes et des défauts de fonctionnement de la centrale.

### Composition

#### Centrale

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement d'une centrale entièrement électronique de type BUS.

#### Détecteur volumétrique

Les détecteurs volumétriques seront de type infrarouge passif et détecteront une présence humaine en mouvement dans un volume, par mesure de variations de températures.

Ils auront un indice de protection (I.P.) compatible avec emplacement. Les emplacements des appareils et le réglage de leur portée seront déterminés en fonction de la configuration définitive des lieux à protéger.

#### Détecteur périmétrique

Ils délivreront un contact sec libre de potentiel. Les détecteurs seront suivant le cas de type contact de feuillure.

L'ensemble des détecteurs sera auto-protégé à l'ouverture et au débranchement.

Les emplacements des appareils et le réglage de leur sensibilité seront déterminés en fonction de la configuration définitive des lieux à protéger.

### Sirènes

Il sera prévu, en cas d'intrusion, le fonctionnement d'une sirène extérieure avec batterie pour un fonctionnement temporisé et répétitif en cas de nouvelles anomalies.

La sirène permettra d'obtenir 90 dB au minimum pendant une durée de 2 minutes. Le titulaire effectuera l'implantation de la sirène en fonction des exigences et des matériels définitivement retenus.

#### Clavier de télécommande

Il sera prévu la fourniture, la pose et le raccordement de claviers qui seront situés dans les entrées des locaux à protégés. Les claviers déportés seront de type à afficheur LCD 16 caractères.

Ces claviers permettront de commander la mise en, ou hors service de la centrale d'intrusion pour la zone concernée.

#### Transmetteur téléphonique

Le renvoi des alarmes sur téléphone fixe et portable au choix du responsable de l'établissement il se fera par le transmetteur téléphonique.

Le transmetteur sera agréé France Télécom, à synthèse vocale, à programmation libre avec 2 entrées alarmes au choix.

#### Liaisons

Les liaisons seront réalisées, sous fourreaux, sous conduits ou par des chemins de câbles spécifiques à la détection d'intrusion. Ils seront étiquetés, afin de pouvoir déterminer, sans ambiguïté, la destination et les zones desservies.

Le câble d'alimentation électrique aboutira directement sur le bloc d'alimentation de la centrale d'alarmes. Le raccordement de l'alimentation est à réaliser par le titulaire.

Le raccordement par prise de courant est formellement interdit.

Le système devra avoir une capacité disponible de 25 % dans les paires de câbles et les boîtes de raccordement

#### **3.4.6 ALIMENTATION FORCE ET AUTRE USAGE**

L'entreprise devra l'amenée de câble à proximité des équipements à alimenter avec un mou de 3 mètres.

Le raccordement et les essais seront effectués conjointement.

Les équipements force et autres usages prévus au titre du marché comprennent toutes les alimentations nécessaires à l'alimentation de tous les appareils électriques et en particulier :

##### Installation de traitement de l'air

L'entreprise devra l'alimentations de la centrale de climatisation. Elle aboutira à proximité des appareils, avec un mou de câble de 3 ml.

##### Equipement de ventilation et de renouvellement d'air

Les alimentations aboutiront directement aux moteurs des équipements de ventilation.

## **4 PROPRETE DU CHANTIER ET ETAT DES LIEUX**

L'entrepreneur devra maintenir en tout temps les chantiers, y compris les aires de stockage, libres d'accumulation de débris ou de matériaux détériorés ou rebutés.

Les matériels, installations et matériaux non indispensables à la poursuite des travaux devront être évacués du chantier.

L'entrepreneur devra, en fin de travaux, remettre au Maître d'Œuvre les chantiers et emplacements mis à sa disposition dans les conditions jugées satisfaisantes.

Il devra procéder à la remise en état de toutes les constructions, objets, lieux, qui auraient souffert du fait de ses travaux.

Les dépenses qui devront être faites par le Maître d'Ouvrage en lieu et place de l'entrepreneur défaillant, seront déduites du montant des sommes lui restant dues.

## **5 GESTION DES DECHETS**

Chaque entreprise devra, dans le cadre de son marché, la gestion de ses déchets pendant la durée du chantier; tri, mise en dépôt et évacuation à l'appréciation du maître d'ouvrage vers les décharges agréées suivant la nature des matériaux. En cas de défaillance de l'entreprise aux réquisitions, ces travaux seront exécutés par une entreprise spécialisée à la charge du titulaire.

## 6 DOE / DUO.

Le titulaire lors de sa demande de réception des travaux devra :

- Le dossier des ouvrages exécutés (DOE) conformément à l'article 40 du CCAG travaux ;
- Les documents techniques nécessaires à la réalisation du Dossier d'Intervention Ulérieure sur les Ouvrages (DIUO).