

OPERATION 031_SPA

REHABILITATION ET EXTENSION FUTURE DE L'EQUIPEMENT FOURRIERE ET REFUGE AU TAMPON



PC02 LOT 10 ELECTRICITE

FEV 2020

maitre d'oeuvre:



Manuel Sparton architecte
22 rue Felix Guyon, 97400 Saint-Denis
Tél : 06 92 38 46 10
Mail: ms@manuelspartonarchitecte.fr

maitre d'ouvrage :



CASUD

379 rue Hubert Delisle
97438 TAMPON



Sodexi ingénierie
36 rue Raymond Mondon 97419 La Possession
Tél : 02 62 22 00 00
Mail: sodexi.bat@wanadoo.fr

EXPACE

87 rue Des sables
97434 Saint Gilles les Bains



SOMMAIRE

1. GENERALITES	4
1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
1.2 TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE	4
1.2.1 Liaisons avec les autres corps d'état	5
1.2.2 Reconnaissance des lieux	5
1.2.3 Sécurité	5
1.2.4 Contrôles et essais	5
1.2.5 Devis quantitatif	5
1.3 REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX	5
1.4 LIMITES DE PRESTATIONS	6
1.4.1 Percements	6
1.5 PLANS DE RECOLEMENT	6
1.6 RECEPTION DES INSTALLATIONS	6
1.7 GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS	6
1.8 PLANS ET SCHEMAS A CONSULTER	7
1.9 PROVENANCE DES FOURNITURES	7
1.10 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR	7
1.10.1 A la remise de son offre	7
1.10.2 Pendant les travaux	7
1.10.3 A la fin des travaux	7
1.11 RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LES SERVICES DE DISTRIBUTION ENERGIE ELECTRIQUE	7
1.12 DEMANDES D'ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE	8
1.13 VERIFICATIONS	8
1.14 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER	8
1.15 PLANS DE RESERVATION	9
2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	9
2.1 PRINCIPE D'ALIMENTATION	9
2.2 PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE	9
2.3 TENSIONS	9
2.4 CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES	9
2.5 EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION	10
2.6 DISTRIBUTION	10
2.7 CANALISATIONS ELECTRIQUES	10
2.7.1 Nature	10
2.7.2 Mode de pose	10
2.7.3 Sections des conducteurs	11
2.7.4 Repérage	11
2.7.5 Dérivations et connexions	11
2.7.6 Etiquetage et repérage	12
2.8 TABLEAUX ELECTRIQUES	12
2.8.1 Câblage	12
2.8.2 Repérage	12
2.8.3 Schémas	12
2.9 APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION	13
2.9.1 Disjoncteurs	13
2.9.2 Interrupteurs de puissance	13
2.10 PRECABLAGE	13
2.10.1 Généralités	13
2.10.2 Installation	13
2.10.3 Caractéristiques techniques des équipements	14

2.10.4	<i>La recette technique</i>	14
3.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FORTS	15
3.1	ARMOIRES.....	15
3.1.1	TABEAU GENERAL BASSE TENSION	15
3.1.2	DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT	15
3.1.3	CABLE U1000 R2V DEPUIS COFFRET EXTERIEUR.....	15
3.2	APPAREILLAGE	15
3.2.1	INTERRUPTEURS.....	15
3.2.2	INTER HORAIRE	15
3.2.3	DETECTEUR DE MOUVEMENT.....	15
3.2.4	PRISE DE COURANT	15
3.2.5	BRASSEUR D'AIR.....	16
3.2.6	ATTENTES.....	16
3.2.7	CABLAGE DE L'ENSEMBLE	16
3.2.8	PRISE RJ45	16
3.3	LUSTRIERIE	16
3.3.1	HUBLOT LED IP65	17
3.3.2	DALLE LED 600x600 ou 1200x300.....	17
3.3.3	PROJECTEUR LED.....	17
3.3.4	Réglette LED.....	17
3.3.5	TUBE LED.....	17
3.3.6	CABLAGE DE L'ENSEMBLE	17
3.4	ALARME INCENDIE	17
3.4.1	CENTRALE D'ALARME.....	17
3.4.2	DECLENCHEUR MANUEL	18
3.4.3	DIFFUSEUR SONORE ET FLASH LUMINEUX	19
3.4.4	COFFRET A MANETTE.....	19
3.4.5	BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES).....	19
3.4.6	CABLAGE DE L'ENSEMBLE	19
3.5	TELEPHONIE	19
3.5.1	VIDEOSURVEILLANCE	19
3.5.2	VISIOPHONE + POSTE INTERIEUR.....	21
3.5.3	SONNETTE + CARRILLON	21
3.5.4	BAIE DE BRASSAGE.....	21
3.5.5	BANDEAU DE BRASSAGE.....	22
3.5.6	CORDON DE BRASSAGE.....	22
3.5.7	NOYAU RJ45.....	22
3.5.8	CABLAGE DE L'ENSEMBLE	22
3.5.9	DTI.....	22
3.5.10	LIAISON FT DEPUIS POTEAU EXISTANT	22
3.5.11	ESSAIS ET MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION	22
3.6	CONTROL D'ACCES	22
3.7	DIVERS.....	23
3.7.1	PEO – PAC – DOE.....	23
3.7.2	MISE A LA TERRE	23
3.7.3	LIAISON EQUIPOTENTIELLE	23
3.7.4	CONSUEL.....	23

1. GENERALITES

1.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations à réaliser comprennent la totalité des installations telles que décrites au présent CCTP et définies aux plans joints.

- Les installations de courants forts comprenant :
 - La fourniture et pose d'un tableau général service généraux
 - Les réseaux de distribution principale et secondaire
 - les réseaux de terre
 - les installations électriques intérieures (éclairage, prises de courant) et accessoires
 - l'éclairage de sécurité (balisage, anti-panique)
 - Les alimentations forces (ventilation mécanique, climatisation...).
 - Les fourreaux à l'intérieur du bâtiment
- Les installations de courants faibles comprenant :
 - Alarme incendie
 - Téléphonie

Les installations devront être complètes, en ordre de marche, prêtes à être réceptionnées par le maître de l'œuvre, toutes sujétions de fournitures et de pose comprises et conformes aux règles de l'art, aux règlements et normes en vigueur et ce, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucune majoration de prix, pour raison d'omissions aux plans ou devis, ce dernier s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et nature et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet des différents articles du présent CCTP n'est donné qu'à titre indicatif et ne comporte aucune limitation. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées, dans le cadre des prévisions du CCTP. De plus, il devra se soumettre en cours de travaux à toutes vérifications sur la qualité du matériel et appareillage, sur l'emploi en conformité aux normes et au cahier des charges.

Le présent CCTP ne fixe que les principes de cette installation, à charge de l'attributaire d'en choisir les détails d'exécution, dont il restera entièrement responsable.

Si l'entrepreneur estimait que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques n'étaient pas en rapport avec les besoins à assurer, il devrait exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée le matériel ou les caractéristiques qu'il préconise.

Si l'entrepreneur n'a pas cru devoir formuler de réserves, il sera alors considéré comme pleinement d'accord sur la consistance du présent programme et acceptera ipso-facto toutes les conséquences de cet acquiescement.

1.2 TRAVAUX ET OBLIGATION A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE

- La fourniture, le transport, la manutention, la pose, le montage et le réglage de tous les appareils, canalisations, régulations nécessaires au bon fonctionnement des installations.

- Connaissance des travaux à exécuter par les autres lots.

- Stockage, gardiennage et protection des matériels, matériaux et outillages nécessaires à la réception du présent lot, installés ou non, et cela jusqu'à réception des travaux.

- Manutention de tout le matériel et sa protection pendant les travaux jusqu'à la réception.

- Mise en place de gros matériels, y compris les moyens de levage nécessaire.

- Trous de scellements et rebouchages nécessaires à la fixation des appareils, des canalisations et des gaines, toutes précautions étant prises afin de ne pas perturber la tenue et la présentation des installations des autres lots.

- Avant réception, tout nettoyage résultant des travaux qui lui sont incombés.

NOTE IMPORTANTE : En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprévision des pièces fournies ou d'omissions, s'il y a lieu, pour refuser d'exécuter dans le cadre de son marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations.

Il lui appartient donc d'apprécier l'importance et la nature des travaux, et de suppléer, par ses connaissances professionnelles, aux ouvrages qui seraient normalement prévus pour la réalisation correcte des travaux.

1.2.1 LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit prendre connaissance des plans et CCTP des autres lots. Il doit la protection de ses ouvrages pendant la durée des travaux.

1.2.2 RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les contraintes relatives aux constructions voisines, les modalités d'accès par la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine.

1.2.3 SECURITE

L'entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité et aux prescriptions du Plan Général de Coordination et de Protection de la Santé.

1.2.4 CONTROLES ET ESSAIS

Tous les essais se rapportant aux travaux et demandés par le Maître d'œuvre seront à la charge de l'entreprise.

Toute fourniture ou partie d'ouvrages reconnus défectueux sera remplacée par l'entrepreneur sans plus-value.

L'entreprise doit à tout moment contrôler sur place les cotes portées aux plans architecte et BET. Si des erreurs se révèlent, elle doit le signaler au concepteur. Aucune modification aux cotes indiquées sur les plans ne peut être faite sans son accord dûment notifié.

S'il existe une omission dans ces documents, l'entrepreneur doit prévoir tous les travaux indispensables et en inclure le montant dans son prix global et forfaitaire.

1.2.5 DEVIS QUANTITATIF

Pour établir le cadre de la décomposition de prix forfaitaire, un devis quantitatif est à joindre par l'entrepreneur à son offre sur la base du cadre PROJET/DCE.

1.3 REGLEMENTS - PRESCRIPTIONS - TEXTES SPECIAUX

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux conformément aux règles de l'art, et aux textes législatifs et réglementaires en vigueur et en particulier :

- Spécifications spéciales prévues au présent CCTP.
- Spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'UTE dans leurs plus récentes éditions.
- Documents techniques contenus dans le REEF (DTU), dans leur édition la plus récente.
- Norme NFC 15100 règles d'installations électriques à basse tension dans leur édition la plus récente.
- Décret N° 88.1056 du 14 novembre 1988 et arrêtés d'application concernant la protection des personnes contre les courants électriques.
- Arrêté du 25 juin 1980, modifié, portant approbation des dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Duplication UTE C 18 510 de novembre 1988, recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- Norme NFC 15 150.
- NFC 71-800 et 71-801 Prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

1.4 LIMITES DE PRESTATIONS

Sont dues au titre du présent lot :

Les installations complètes telles que définies au présent CCTP en état de fonctionnement, depuis les réseaux BT EDF en limite de propriété (Coffret P200, fausse coupure, local BT/TC...).

1.4.1 PERCEMENTS

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la mise en œuvre des réservations, tous les fourreaux et tous les percements nécessaires au passage des canalisations électriques et aux pénétrations des fourreaux à l'intérieur du bâtiment y compris toutes sujétions de reprise de maçonnerie et de calfeutrement.

1.5 PLANS DE RECOLEMENT

Pendant l'exécution des travaux, à l'entreprise, devra au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et d'une façon hebdomadaire faire la mise à jour des plans et en particulier :

- Les indications de toutes modifications d'exécution par rapport aux plans.
- Dessins cotés des ouvrages non visibles dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- Dessins des chemins de câbles, goulottes, visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnelles avec indication des sections ou autres caractéristiques.

Ces dessins indiqueront la position de tous les regards, chambre de tirage et fourreaux du lot VRD.

1.6 RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception sera prononcée en présence de l'entrepreneur. Celui-ci supportera les frais des essais demandés par le BET et devra fournir le matériel et le personnel nécessaire.

L'entrepreneur fournira à la réception :

- Les notices d'entretien et d'exploitation du matériel
- Les notices techniques du matériel.
- Les instructions précises et détaillées pour la conduite des installations.

Elle comportera :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement de l'installation et la conformité au projet.
- Disposition et calibrage des appareils de protection.
- Contrôle des sections des liaisons électriques.
- Vérification des appareils et équipements.
- Contrôle des dispositifs de sécurité.
- La vérification du bon fonctionnement des installations, les mesures d'isolement des appareils, conducteurs et pièces sous tension.
- L'isolement des divers circuits devra être supérieur à 3 mégohms.
- L'isolement général devra être supérieur à 500000 ohms.
- La vérification des résistances des prises de terre qui devront être inférieures à 1 ohm, dans les conditions climatiques les plus défavorables.

1.7 GARANTIE - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

L'entrepreneur sera tenu d'assurer l'entretien de son installation entre l'achèvement des travaux et la réception. Pendant ce délai, il remplacera à ses frais, toutes les pièces mécaniques et électriques qui viendraient à manquer par vice de construction, usure anormale etc...

Il demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

Les procès-verbaux établis par l'entrepreneur sur le modèle défini aux documents COPREC N° 2 seront transmis au contrôleur technique pour examen.

1.8 PLANS ET SCHEMAS A CONSULTER

Tous les plans et schémas figurant sur la nomenclature, ainsi que tous les plans et pièces écrites des autres lots.

1.9 PROVENANCE DES FOURNITURES

Les soumissionnaires devront établir leurs offres avec le matériel prévu au CCTP ou présentant des caractéristiques identiques.

Tout matériel faisant l'objet des normes UTE doit être conforme à celles-ci et, lorsque pour un matériel déterminé, les normes UTE prévoient l'attribution de la marque, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de la marque nationale de conformité aux normes NF USE ou de la marque USE.

S'il n'existe aucune norme ou publication concernant un matériel celui-ci doit posséder toutes les qualités nécessaires pour son emploi.

L'entrepreneur doit remettre au Maître d'Œuvre, ou à son représentant qualifié tous procès-verbaux et références que celui-ci demandera.

Le Maître d'Œuvre, ou son représentant qualifié, peut prescrire, s'il le juge utile, de nouveaux essais, et reste seul juge de l'acceptation de ce matériel sans que pour autant la responsabilité de l'entrepreneur en soit atténuée.

Dans le cas où les composants installés ne proviendraient pas du même constructeur, l'entrepreneur sera tenu responsable du mauvais fonctionnement qui résulterait d'un assemblage de matériaux mal adaptés.

1.10 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR

1.10.1 A LA REMISE DE SON OFFRE.

L'entrepreneur remettra avec sa proposition :

- L'état des marques et types du matériel qu'il propose sous forme de fiches techniques, à l'acceptation du Maître d'Ouvrage.
- Les documents techniques complémentaires nécessaires à la parfaite définition des installations qu'il aurait à réaliser.

1.10.2 PENDANT LES TRAVAUX.

L'entrepreneur soumettra au bureau d'études pour approbation, tous les plans de détails d'exécution (plans d'atelier et de chantier).

Par ailleurs, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de remettre à l'entrepreneur du lot gros œuvre, tous les plans de réservations côtés, nécessaires aux passages de ses canalisations ou fixation de ses ouvrages.

1.10.3 A LA FIN DES TRAVAUX.

L'entrepreneur remettra au maître d'ouvrage les notices techniques de tous les matériels particuliers, ainsi que toutes les instructions précises et détaillées pour l'exploitation des installations.

Ces documents seront remis en 3 exemplaires avant la réception des travaux, ainsi que les fichiers informatiques des plans sur AUTOCAD ou format dwg ou dxf, gravé sur CD-ROM.

1.11 RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LES SERVICES DE DISTRIBUTION ENERGIE ELECTRIQUE

L'entrepreneur doit se mettre en rapport avec tous les services intéressés et en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il doit se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces services ou des organismes désignés par eux, il doit tous les documents, toutes les pièces justificatives demandées.

En particulier, l'entrepreneur doit :

Obtenir tous les accords nécessaires, tant pour les installations faisant partie de la concession que pour les installations intérieures.

- Transmettre au maître d'ouvrage tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent, soit, la construction, soit l'exploitation des installations, soit l'exécution des travaux qui sont à sa charge.

- Obtenir tous les certificats de conformité et régler tous les frais nécessaires pour les opérations de contrôle ou de vérification.

Dans le cadre de ces relations, l'entrepreneur doit signaler aux services intéressés et dans les délais réglementaires, les dates de commencement et de terminaison de chacune de ses interventions.

1.12 DEMANDES D'ALIMENTATION EN ENERGIE ELECTRIQUE

L'entrepreneur doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents, afin d'obtenir en temps voulu, la mise sous tension ou en service des installations.

En particulier, il doit établir les demandes d'alimentation en courant électrique des bâtiments, et les demandes d'abonnements au maître d'ouvrage. Il doit, à cet effet, se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le maître d'ouvrage et les remettre au service local de distribution.

1.13 VERIFICATIONS

L'entrepreneur est tenu de présenter, en vertu des articles R 123-43 et 44 du décret 73 1007 du 31 octobre 1973, un rapport codifié de vérification des installations électriques établi par un organisme de contrôle ou une personne agréée. Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge de l'entrepreneur.

Les visites complémentaires du contrôleur technique, pour lever des réserves éventuelles seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture des PV consuel ainsi que le rapport de vérification de fonctionnement établi par un organisme de contrôle nécessaire à l'obtention des certificats CONSUEL.

Les vérifications de conformité des équipements réalisés suivant les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le Maître d'Œuvre.

NOTA : Tous les travaux de mise en conformité à la réglementation en vigueur exigés par le rapport de l'organisme de contrôle ou les services de sécurité incendie, seront à la charge du présent entrepreneur et devront être réalisés avant la réception.

1.14 PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER

Il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot l'exécution des plans d'exécution et des plans d'atelier et de chantier "P.A.C." comprenant en particulier :

- Choix de l'appareillage
- Implantation des tableaux
- Plans de câblages et bornier
- Notes de calcul des canalisations
- Détermination des sections de câble
- Notes de calcul (sections des câbles, chutes de tension, intensité de court-circuit, ...).

CHEMINEMENTS PRINCIPAUX ET DIVISIONNAIRES

- Suivi des réservations et modifications éventuelles
- Détails de fixation (éclissages, découpes, etc...)

CABLAGE DE PUISSANCE

- Diagrammes de distribution avec sections de câbles
- Plans détaillés de raccordement

CABLAGE D'AUTOMATISME (alarmes, délestages, télécommandes, etc...)

- Schéma d'automatisme et relayage

LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

- Détails d'exécution éventuels

CIRCUITS TERMINAUX en aval de dernière protection

- Plans des circuits terminaux avec tracés des parcours, nature des câbles ou conduits, nombre et sections des conducteurs

SCHEMAS

- Schéma électrique détaillé de l'installation
- Schémas fluides détaillés de l'installation
- Les carnets de câbles
- Plans de présentation des armoires électriques (façade, implantation des matériels)
- Schéma détaillé d'automatisme et de relayage
- Plans de colonnes montantes et de réseaux BT (approuvés par EDF)

CHOIX DES MATERIELS COURANTS FAIBLES

- Définition des marques du matériel
- Justification éventuelle des performances avec recettes informatiques
- Schémas d'implantation des baies
- Plans de détail de chantier (support, accrochage, serrurerie, faux planchers)

CABLAGE DE DISTRIBUTION COURANTS FAIBLES

- Diagrammes et synoptiques détaillés
- Carnet de câblages (repérage des équipements, tenant, aboutissant, nombre de paires)
- Plans d'exécution des circuits terminaux avec tracé des parcours, nature des câbles et conduits, nombre de paires par câbles.

1.15 PLANS DE RESERVATION

L'entreprise aura à sa charge, l'exécution des plans de réservations pour ses prestations.

Les réservations cotées seront implantées sur les plans de gros-œuvre.

Les plans de réservations seront transmis par l'entreprise titulaire du présent lot, au contrôleur technique de l'opération, pour avis en diffusion. Dans le cas de non transmission des plans de réservations dans le délai requis, les travaux relatifs à la réalisation des réservations seront à la charge du présent lot.

Le présent lot est tenu de vérifier la prise en compte de ses besoins et leur bonne réalisation. Sans remarques, le présent lot sera entièrement responsable de ce qui aura été réalisé par une autre entreprise.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 PRINCIPE D'ALIMENTATION

Le bâtiment sera alimenté en basse tension depuis les coffrets extérieurs, en limite de propriété.

La distribution basse tension sera réalisée en 400/230V 3 phases + neutre.

2.2 PRINCIPE DE DISTRIBUTION DU NEUTRE

Le principe de distribution du neutre est du type direct à la terre suivant le schéma TT, les masses étant reliées à la terre.

Les protections des tableaux de distribution et de répartition devront en tenir compte conformément aux spécifications de la NF C 15 100 et au décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs.

2.3 TENSIONS

Basse tension 400 - 230 volts - 50 HZ

Contrôle/Télécommande 48 volts - 50 HZ

Sécurité 24 volts continu.

2.4 CHUTES DE TENSIONS ADMISSIBLES

Depuis les départs au tableau général basse tension jusqu'aux points d'utilisation de la prestation ou de livraison force motrice.

Eclairage et prise de courant 3 % branchement BT

Force motrice de la prestation 5 % branchement BT

Force motrice point de livraison	3 % branchement BT
Contrôle	10 % branchement BT
Depuis les batteries jusqu'au point d'utilisation le plus éloigné.	
Sécurité	10 %.

2.5 EQUILIBRAGE DE L'INSTALLATION

Pour chaque tableau divisionnaire, l'équilibrage des puissances sur les 3 phases sera effectué. Le déséquilibre maximal ne devra pas excéder 15% de la puissance totale du tableau.

2.6 DISTRIBUTION

Tous les circuits terminaux seront établis en monophasé 1 phase + neutre + terre ou triphasé et à chaque disjoncteur sera associée la coupure du neutre du circuit considéré.

Un même circuit alimentera au plus :

- 8 Points lumineux incandescents.
- 8 Ballasts pour éclairage fluorescent.
- 8 Prises de courant 10/16A
- 1 Prise de courant 20A ou 32A.
- 1 Interrupteur fusible chauffe-eau ou climatiseur split
- 8 ventilo-convecteurs

Un même disjoncteur différentiel alimentera au plus :

- 3000W d'éclairage fluorescent ou incandescent, sensibilité de 300 mA
- 21 prises de courant 220v 10/16A, sensibilité de 30 mA (en comptabilisant les blocs bureautique équipe de 4PC)

2.7 CANALISATIONS ELECTRIQUES

2.7.1 NATURE

La nature des canalisations électriques est précisée dans chaque cas par le présent CCTP.

Sauf exception précisée, les canalisations seront en câble de série U1000 RO2V à conducteur cuivre, le neutre ayant même section que les phases sauf pour les sections supérieures à 50 mm², ou il sera de section réduite selon paragraphe 524 de la NF C 15.100.

2.7.2 MODE DE POSE

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au chapitre 5 de la norme C 15 100 et aux prescriptions suivantes :

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

A - Distribution en enterré.

Dans les parcours en terrain revêtu (parking, voies de circulation, etc...) ou non (pelouse) les canalisations enterrées seront réalisées en câble sous buse type TPC, avec regard de tirage (équipés de trous siphons), à chaque changement de direction et tous les 30 m au moins pour les parcours rectilignes. Les buses seront enterrées à 0,80 m du sol fini (1 m sous les voies), la protection mécanique complémentaire sera assurée par dalle béton.

Les canalisations de courants faibles seront posées également sous buses empruntant les mêmes tranchées et installées dans les mêmes conditions que les courants forts.

A l'entrée des bâtiments, toutes les précautions seront prises pour que les rongeurs ne puissent pas pénétrer dans les locaux par les buses.

Il sera posé le long du tracé, des bornes de repérage en béton à chaque angle avec indication des directions.

Les tranchées, les fourreaux aiguillés, grillages avertisseurs, sable et remblais ainsi que les chambres de tirage sont au lot VRD

B - Distribution en apparent.

1°) Canalisations principales et secondaire.

Câble 1000 RO2V posé suivant le cas :

- a) Dans les goulottes de filerie PVC fixé par colliers rilsan tous les 0,50 mètre.
- b) Directement posé sur mur ou dalle, par colliers atlas cadmiés fixés tous les 0,25 mètre maximum.
- c) Posé sous conduit rigide IRO 5 APE diamètre minimum 21 fixé par colliers atlas cadmiés tous les 0,50 mètre maximum.

C - Distribution en encastré (suivant NF C 15 100 tableau 52B).

Conducteurs de la série H07 V.U ou H07 V.R posés sous conduits encastrés du type ICD 6E pour les conduits noyés dans le béton, lors de la construction et ICD 6 APE pour les conduits encastrés dans les maçonneries ou posés dans les saignées aménagées dans le béton ou agglos.

Après leur pose, les conduits encastrés seront soigneusement obturés, et l'entrepreneur devra s'il y a lieu, les nettoyer de tous gravas pouvant s'y trouver.

NOTA : Dans le cas de canalisations à installer obligatoirement en murs pignons, celles-ci seront réalisées en apparent (fil H07 V.U posé sous tubes IRO).

D - Chemins de câbles.

L'entrepreneur sera conduit à l'utilisation de chemins de câbles et ceux-ci seront du type acier galvanisé perforé, et fixés par l'intermédiaire d'accessoires normalisés, fournis par le constructeur.

Les câbles devront être fixés sur les chemins de câble par l'intermédiaire de colliers rilsan.

Il sera prévu des chemins de câbles séparés pour les câbles courants forts et les câbles courants faibles.

Les chemins de câbles dédiés aux câbles des réseaux BT EDF et aux câbles France Télécom seront en PVC ;

2.7.3 SECTIONS DES CONDUCTEURS

La section des conducteurs actifs est précisée sur les schémas et sera conforme au tableau de la norme NF C 15 100.

Pour les circuits terminaux, les sections minima sont les suivantes :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 2,5 mm² pour les circuits de prise de courant 10/16A.
- 4 mm² pour les circuits de prise de courant 20A.
- 6 mm² pour les circuits de prise de courant 32A.

En ce qui concerne le conducteur principal de terre, sa section sera celle définie par la norme NF C 15 100 tableau 54A. avec un minimum de 25 mm² de section.

Pour les câbles multi-conducteurs des distributions principales, et des distributions secondaires, le conducteur de terre sera associé à ces câbles et dans la même section que les conducteurs actifs.

2.7.4 REPERAGE

Pour les conducteurs on respectera dans toute l'installation les continuités de couleur d'isolants, selon la norme NF C 15 100. Le conducteur de neutre sera repéré en couleur bleu clair.

La double coloration vert/jaune étant strictement réservée aux conducteurs de protection, aucune dérogation ne saura être accordée à cette prescription réglementaire.

2.7.5 DERIVATIONS ET CONNEXIONS

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions, devront être accessibles. Les dérivations sont interdites sur les bornes de douille de lampe à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, munies de bornes isolées fixées à l'intérieur.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de trois conducteurs par borne. Dans les parcours enterrés, il ne devra se trouver aucune jonction, ni dérivation.

Les jonctions et dérivations des câbles enterrés se feront directement sur les tableaux divisionnaires, ou sur les bornes de distribution étanches installées à l'extérieur.

2.7.6 ETIQUETAGE ET REPERAGE

Tous les tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles, boîtiers, etc..., doivent être repérés par des étiquettes collées ou fixées par vis.

Les conducteurs des canalisations d'énergie doivent être repérés sur toute leur longueur, par les teintes conventionnelles fixées par la NF C 04 200.

Les canalisations en barres, y compris celles des tableaux, doivent être repérées par les mêmes teintes, au moins à proximité des plages de raccordement et de dérivation.

Les conducteurs des autres circuits, (télécommande, signalisation, alarmes, etc...) sont repérés à leurs extrémités par des symboles qui doivent figurer sur les bornes de connexions.

Le repérage des câbles CF et cf, sera également réalisé par étiquettes fixées sur les câbles, aux arrivées de tableaux, et tous les 30 mètres au minimum, pour les canalisations posées sur chemin de câble, et dans tous les regards pour les câbles enterrés.

Les repérages seront systématiquement reportés sur les plans de récolement.

2.8 TABLEAUX ELECTRIQUES

2.8.1 CABLAGE

Les canalisations d'alimentations arriveront soit sur un jeu de barre + terre pour les tableaux importants, soit sur une série de 4 blocs de jonction de puissance plus une borne de terre.

Les circuits extérieurs seront ramenés sur un bornier. Celui-ci devra être équipé de bornes supplémentaires correspondant aux 25 % des réserves prévues.

Les bornes nues sous tension seront protégées contre les risques de contact direct.

2.8.2 REPERAGE

Le repérage des conducteurs sera réalisé par un système de marquage.

L'appareillage, les commandes extérieures aux armoires, les voyants de signalisation, etc..., seront repérés à l'aide d'étiquettes gravées isolantes et inamovibles

A l'intérieur de l'armoire, sera mise en place un porte schéma contenant le schéma des installations sur lequel sera porté le numéro de repérage de chaque départ.

Le repérage des conducteurs sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF C 03 156 en amont et aval des borniers de raccordement.

2.8.3 SCHEMAS

Sur la porte à l'intérieur sera apposé un schéma détaillé complet, ce schéma comprendra d'une part, l'implantation du matériel dans l'armoire avec définition des installations et indication du calibre de chaque protection, y compris des fusibles, et d'autre part, le schéma de filerie. Ce schéma sera établi par l'entrepreneur.

2.9 APPAREILS DE COMMANDE DE PROTECTION ET DE DISTRIBUTION

2.9.1 DISJONCTEURS

1A - Disjoncteurs principaux.

Les disjoncteurs principaux seront du type compact avec déclencheur magnéto thermique (4 pôles coupés - 3 pôles protégés) conformes à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation pour fonctionnement en climat chaud et humide T2 (humidité relative 95 % à 45° C).

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 10000 A et ils proviendront de fabricants notoirement connus.

Dans certains cas, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel, sous forme de relais électronique fonctionnant avec source auxiliaire (220/380 v) réglage (sensibilité 0,3 - 1 -10 A) (retard 0 - 50 - 200 ms) conformes à la norme NF C 60 130.

Les calibres des déclencheurs et des réglages du dispositif différentiel sont définis sur les schémas.

1B - Disjoncteurs secondaires et protection des circuits terminaux.

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire, bipolaire, tripolaire ou tétrapolaire (voir schémas) avec déclencheur magnéto-thermique conforme à la norme NF C 63 120 livrés avec tropicalisation niveau T2.

Leur pouvoir de coupure ne sera pas inférieur à 6000A et ils proviendront également de fabricants notoirement connus.

Suivant le cas ils seront associés à un bloc déclencheur différentiel électro-mécanique à courant résiduel fonctionnant sans source auxiliaire et ayant suivant les besoins les sensibilités 0,03 A ou 0,3 A (voir schémas).

NOTA : Les disjoncteurs devront être installés impérativement en position verticale.

2.9.2 INTERRUPTEURS DE PUISSANCE

Les interrupteurs de tête des tableaux seront à partir de In 63A selon le dispositif de coupure défini sur les schémas, des interrupteurs sectionneurs à coupure visible à commande extérieure, ou interrupteur associé à une bobine de déclenchement.

2.10 PRECABLAGE

2.10.1 GENERALITES

Le pré câblage sera systématique et banalisé, de catégorie 6a, classe Ea.

Le support de transmission sera la paire torsadée. Ce support permettra de faire circuler toutes les différentes sortes d'information (informatique, téléphonique).

Le réseau sera du type ETHERNET. L'installation devra être exécutée conformément aux règles de l'art et aux textes législatifs réglementaires en vigueur, en particulier :

- Spécifications CNET
- Norme CISPR publication 16
- Norme ECMA 97
- Spécifications CEI TC 74
- Norme ISO/CEI DIS 11-801.

Le pré câblage devra être polyvalent, et assurer le transport de voix données, images.

L'entreprise titulaire du présent lot aura également à sa charge, la mise en œuvre du réseau de distribution intérieur de la terre informatique depuis la barrette de contrôle de terre.

2.10.2 INSTALLATION

A la charge du présent lot la fourniture et pose :

- Des Baies de brassage
- Les prises RJ45

- Les cordons de brassage de couleur différente pour le réseau informatique et pour le réseau téléphonique
- Les câbles de mise à la terre informatique

L'architecture du pré câblage repose sur une distribution des prises RJ45 depuis la baie de brassage et l'autocommutateur.

2.10.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS

Les prises installées seront du type RJ45 catégorie 6A - 9 plots : 4 paires et un drain de mise à la terre ISO 8877 conforme à la catégorie 6A.

Ces prises seront installées dans des blocs de prises muraux.

Les prises en encastrées seront de la même gamme que l'appareillage installé.

Les prises terminales devront être repérées afin de permettre une identification rapide.

2.10.4 LA RECETTE TECHNIQUE

Prévu à la charge de l'entreprise, le contrôle du pré câblage se fera point par point.

Le test de bon fonctionnement doit être effectué dans la dernière phase de l'installation, afin de s'assurer qu'aucune erreur de câblage ne subsiste. De plus, il permet de renseigner le plan d'installation sur les longueurs réelles de chaque câble.

Dans le cas où l'installateur retenu ne serait pas à même de réaliser le contrôle du réseau de pré câblage selon les prescriptions imposées, il sera fait appel, au frais de ce dernier, à un organisme de contrôle pour réaliser la recette du réseau de câblage précité.

3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FORTS

3.1 ARMOIRES

3.1.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Coffrets métalliques du type modulaire, électro zingué 10/10 avec revêtement anti-corrosion polyester, plastrons à fenêtre pour appareillage modulaire (hauteur de saillie 45 mm) à fixation pour rail avec portes à fermeture à clé et charnières invisibles, bornes de terre repérées sur corps de l'armoire avec liaison souple sur portes.

Il sera prévu un seul numéro de clé pour l'ensemble des serrures.

Il sera prévu une réserve de 30 % minimum pour permettre une extension ultérieure des installations.

L'entreprise devra prévoir le raccordement de cette armoire sur le BT/TC à l'extérieur du bâtiment y compris les divers dispositifs de protection.

Localisation : dans bureau, selon plan BET

3.1.2 DISJONCTEUR DE BRANCHEMENT

L'entreprise devra la fourniture et la pose du disjoncteur de branchement normalisé ERDF, tarif bleu. Compris toutes sujétions de pose.

3.1.3 CABLE U1000 R2V DEPUIS COFFRET EXTERIEUR

Câble U1000 R2V y compris fourreaux et raccordements, cheminement selon NF C 15-100. L'entrepreneur devra privilégier le cheminement en encastré dès que cela s'avère possible. Compris toutes sujétions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

3.2 APPAREILLAGE

3.2.1 INTERRUPTEURS

Les interrupteurs simple, double, commutateur V.V seront de type encastré et gamme similaire PROGRAMME MOSAIC de chez LEGRAND (voir photo ci-contre)

Localisation : selon plan BET.

3.2.2 INTER HORAIRE

Inter horaire de type modulaire avec programmation des circuits pour cavaliers - 220V - 50 Hz - type 1 canal avec programmation sur 7 jours

Localisation : dans armoire générale, selon plan BET.

3.2.3 DETECTEUR DE MOUVEMENT

Détecteur de mouvement passif-infrarouge pour montage au mur, au plafond et dans les angles intérieurs et extérieurs. Luminosité réglable de 2 à 2000 lux.

Commande automatique de l'éclairage en fonction de la présence et de la luminosité.

Le détecteur devra être équipé de la fonction préavis avant extinction par affaiblissement de la luminosité 30 secondes avant extinction. La temporisation devra être réglable entre 30 secondes et jusqu'à 5 minutes.

Localisation : dégagements, sanitaires, local groupe électrogène et selon plan BET.

3.2.4 PRISE DE COURANT

Prises de courant 2P+T 16A, 32A, ondulée et étanche seront de type encastré

Localisation : selon plan BET.

3.2.5 BRASSEUR D'AIR

Ventilateur à 3 pales équilibrées, diamètre 1 320 mn, 13 600 m3/h, 70 à 200 tr/mn, puissance : de 13 à 70 W. Moteur et pales de couleur graphite. Alimentation : 220V 50 Hz. Le moteur du brasseur d'air sera garanti à vie par le fabricant.

Les brasseurs d'air seront installés de façon à ne pas descendre au-dessous d'une hauteur de 2,30 m sous pales et seront fixés directement au gros œuvre par scellement chimique ou sur faux plafond avec renfort à prévoir au présent lot.

La commande sera à 5 vitesses et comprise dans la prestation.

Localisation : selon plan BET.

3.2.6 ATTENTES

Mou de câble laissé en attente au droit des éléments suivants, monophasé ou triphasé en fonction de l'appareil :

- Ventilateur convecteur
- Groupe de climatisation
- Alarme incendie
- Chauffe-eau solaire
- Portail motorisé
- Ventouses électromagnétiques
- VMC
- Coffret d'alimentation automatisée (eau pluviale)
- Station de relevage (selon puissance fiche techniques des deux pompes, monophasé) compris fourreaux et raccordement

Le raccordement se fera par l'entreprise titulaire du présent lot, compris protection et différentiel.

Localisation : selon plans BET

3.2.7 CABLAGE DE L'ENSEMBLE

Courant fort :

Câblage des différents appareils par câble U1000R2V. Sections déterminées en fonction des appareils.

3.2.8 PRISE RJ45

Prise RJ 45 pour câble 4P 6/40° catégorie 6 de type encastré.

3.3 LUSTRIERIE

Les niveaux d'éclairage à maintenir dans les locaux seront les suivants :

- | | |
|---|--|
| - Circulation horizontale | 100 Lux |
| - Bureaux | 300 Lux/ 500 lux ponctuel sur poste de travail |
| - Cheminement extérieur PMR, varangue | 20 Lux |
| - Sanitaires, office, salle de repos, salle d'attente | 200 Lux |
| - Salle de recueillement, salle de préparation | 300 Lux |

Les luminaires seront conformes aux normes de la série NF EN 60 598.



3.3.1 HUBLLOT LED IP65

Hublot compact circulaire à LED. 4000K pour les hublots extérieurs, 3000K blanc chaud pour les hublots à l'intérieur. Classe électrique I, IP65. Corps en aluminium anti-vandale (extérieur). Diffuseur polycarbonate spécial LED. Ø285mm



3.3.2 DALLE LED 600X600 OU 1200X300

Luminaire LED encastré ou en applique de faible épaisseur (12 mm). Electronique, Non gradable. Classe électrique II, IP 20, IK02. Corps : tôle d'acier, blanc (RAL9016). Diffuseur : acrylique opale traité anti-UV. Connexion électrique par des borniers poussoirs, avec possibilité de repiquage. Livré avec LED 4 000 K

3.3.3 PROJECTEUR LED

Projecteur LED compact et facile à installer. Corps et cadre : aluminium injecté. Fermeture avant : verre trempé 4 mm verre. Vis externes et presse-étoupe : Acier inox. Classe électrique I, IP65, IK06. Livré avec LED 4 000 K.



3.3.4 REGLETTE LED

Luminaire LED IP66, résistant à la poussière et à l'humidité. Avec distribution lumineuse moyenne. Classe électrique I. Corps : Polycarbonate (PC) gris clair. Diffuseur : Polycarbonate (PC) opale haute transmission avec prismes de réfraction. Installation en plafonnier ou en suspension. Supports à fixation rapide fournis pour une installation en plafonnier. Livré avec LED 4 000 K. Accessoire : tige de suspension.

3.3.5 TUBE LED

Solution Etanche LED élégante avec diffuseur opale. Performances impressionnantes : 49W 4000K pour 5821lm pour une efficacité de 120lm/W. Disponible en blanc chaud (3000K), Blanc neutre (4000K). Protection IK06 - Joint d'étanchéité pour une protection IP66 - Embouts et attaches de fixation en Inox 304L. Anti-corrosion.



3.3.6 CABLAGE DE L'ENSEMBLE

Câblage des différents appareils par câble U1000R2V. Sections déterminées en fonction des appareils.

3.4 ALARME INCENDIE

3.4.1 CENTRALE D'ALARME

Le présent lot devra l'installation complète d'un équipement d'alarme incendie de type 4.

Conformément à la réglementation, le bâtiment sera équipé d'un Système d'alarme incendie de type 4. Le Système d'alarme Incendie sera du type collectif. Le projet prévoit la mise en œuvre de déclencheurs manuels et de diffuseurs sonore et /ou lumineux tel que représenté sur les plans.

Toute action sur les déclencheurs manuels devra agir sur un dispositif provoquant le déclenchement des blocs autonomes d'alarmes sonores.

Après arrêt volontaire ou automatique de l'alarme, les signalisations lumineuses "alarmes" seront maintenues tant que l'installation ne sera pas remise à l'état de veille.

Tableau d'alarme incendie

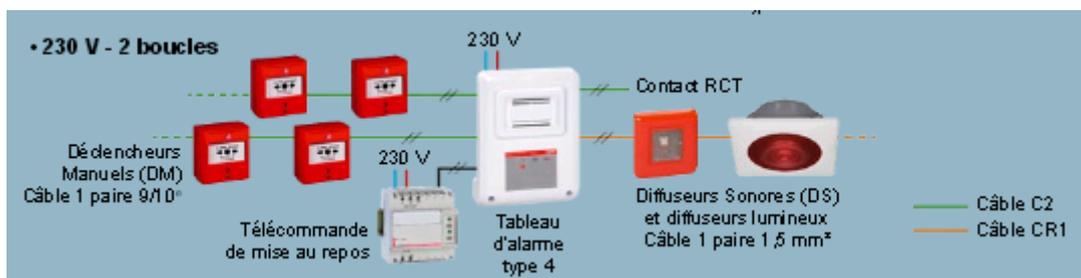
Conformément à la réglementation, le bâtiment sera équipé d'un Système d'alarme incendie de type 4. Le Système d'alarme Incendie sera du type collectif.

L'ensemble sera situé au niveau du bureau à convenir avec le maître d'ouvrage.

Le projet prévoit la mise en œuvre de déclencheurs manuels et de diffuseurs sonore et /ou lumineux tel que représenté sur les plans.

Les Systèmes d'alarme Incendie seront composés d'un tableau de signalisation collectif équipé de :

- 1 boucle par niveau, 1 au total.



Le tableau d'alarme type 4 aura les caractéristiques suivantes :

- Classe II – IP32 – IK 07
- 1 avertisseur sonore émettant le son évacuation générale NF S 32 001.
- 1 contact auxiliaire NO/NF
- 1 ou deux boucles de détection pour les déclencheurs manuels
- 1 sortie pour les diffuseurs sonores et lumineux.
- 1 entrée de commande pour le son continu
- 1 entrée pour mise au repos du tableau avec télécommande en cas de coupure secteur.
- 1 batterie permettant le fonctionnement de 3 jours en veille et de 5 minutes en alarme générale
- 1 voyant vert présence tension
- 1 voyant rouge fixe d'alarme feu pour chaque boucle de zone
- 1 voyant défaut batterie
- 1 mode test

Nota : l'alarme concerne la totalité de l'établissement.

Localisation : selon plan BET

3.4.2 DECLENCHEUR MANUEL

Les déclencheurs manuels adressables seront associés au tableau de signalisation.

Ils seront installés à 1,30m au-dessus du sol, à chaque niveau à proximité des cages d'escaliers et au rez-de-chaussée près de chaque issue donnant sur l'extérieur.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier encastré ou sailli, en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable. Le test s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale sans démontage de l'appareil.

Localisation : proche des sorties de secours, selon plan BET

3.4.3 DIFFUSEUR SONORE ET FLASH LUMINEUX

Les diffuseurs sonores (DS) et lumineux (DL) seront localisés pour être audibles en tout point de l'établissement et visibles dans les circulations communes. Le son émis sera conforme à la norme NFS 32-001 (double tonalité). Les diffuseurs sonores seront installés en hauteur (2.30m minimum) au niveau des circulations.

Puissance acoustique mini à 2 m : 70 dB – Appareil classe A IP30. Installer à une hauteur de 2.30m.

Les diffuseurs lumineux seront également positionnés dans chaque sanitaire PMR dès lors qu'ils existent à une hauteur de 1.80m.

Les diffuseurs sonores seront secourus par une Alimentation Electrique de Sécurité (conformément à la norme NF S 61-940) pour permettre leurs fonctionnements en cas de défaillance du secteur.

Localisation : selon plan BET et dans chacun des sanitaires et locaux techniques

3.4.4 COFFRET A MANETTE

Coffret à manette pour coupure d'urgence. IP 54 – IK 07. Ne doit pas s'appliquer aux différents appareils et circuits de sécurité telle que l'alarme incendie, les BAES, BAAS etc.

Localisation : facilement accessible, selon plan BET

3.4.5 BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES)

Implantation : les BAES d'évacuation seront installés tous les 15 m dans les cheminements (couloirs, escaliers), à chaque changement de direction, à chaque sortie et issue de secours, à chaque obstacle et à chaque changement de niveau aux sorties des salles et des locaux. Les blocs autonomes seront de type blocs 45 lm-1h équipés de sources lumineuses à LED sans maintenance, à contrôle automatique, équipés d'un témoin de veille à LEDs, d'une patère de fixation et de raccordement débrochable. Ils doivent être télécommandables avec un câblage non polarisé. Ils présenteront en face avant une surface plane et transparente de 200 x 100 mm minimum pour recevoir les étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m, positionnables et recyclables, répondant aux principales indications d'évacuation

Contrainte environnementale : pour répondre aux besoins en économie d'énergie, les blocs d'évacuation seront à très faible consommation d'énergie (0,5 W). Ils seront de qualité environnementale certifiés à l'Ecolabel NF Environnement et éligibles aux Certificats d'Economie d'Energie CEE et équipés de batterie NI-MH à faible impact sur l'environnement.

Protection renforcée : les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation installés répondront à l'indice de protection adapté aux risques du local. Ils seront de type BAES d'évacuation étanches (IP 66) pour locaux humides, ou BAES d'évacuation anti vandales avec ajout de vis anti-vandale. En cas de besoin, une grille spécifique pourra être disposée sur le bloc.

Localisation : selon plan BET

3.4.6 CABLAGE DE L'ENSEMBLE

Alimentation des déclencheurs manuels : câble CR1 1 P 9/10ème vers le premier élément de la boucle et câble FILALARME 1 P 9/10ème avec écran cat. C2 entre les suivants.

Asservissement des diffuseurs sonore : câble CR1 (pyroflamme). Leur longueur ne devra pas dépasser 1000m.

3.5 TELEPHONIE

3.5.1 VIDEOSURVEILLANCE

L'entreprise devra la mise en œuvre complète et fonctionnelle d'un système de vidéo surveillance avec les caractéristiques suivantes :

- 4 caméras IP
- 1 enregistreur numérique
- 1 onduleur
- 1 écran 47"

L'entreprise devra prévoir le câblage et le raccordement complet du système, y compris dans la baie de brassage. De plus, elle devra procéder à la programmation et les essais de fonctionnement en présence de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage. Aussi, une formation du personnel délégué par la maîtrise d'ouvrage sera dispensée aux frais de l'entreprise.

Caméra de surveillance :

Les caméras de surveillance seront de type dôme 360° avec à minima les caractéristiques suivantes :

- Capteur couleur 1080P commutable en mode monochrome de 2 Mégapixels minimum
- Mode jour/nuit : caméra couleur permettant une vision nocturne infrarouge à 80 mètres
- Résolution HD : 1920 x 1080 pixels à 25ips et au format 16/9
- Fonction compensation de contrejour
- Indice de protection : IP66
- Rotation sans butée : azimute : 360°
- Support de fixation en aluminium thermolaqué
- Visserie inox

Enregistreur numérique :

Le système de stockage vidéo IP fourni et installé par l'entreprise titulaire du présent lot, permettra une gestion des enregistrements tout-en-un fiable, simple et économique destinée aux réseaux de vidéo projection.

Les enregistrements seront conservés dans le disque dur sur une **durée de 20 jours, soit 480h.**

Moniteur LED :

L'entreprise devra la fourniture et l'installation d'un moniteur LED dans le local de vidéosurveillance.

Caractéristiques techniques minimales :

- Dalle type : LED ou OLED
- Taille de l'écran (diagonale) : 47"
- Résolution : full HD 1920 x 1080p à 60 Hz

Il sera possible d'afficher, au moyen de l'IHM, une mosaïque d'images ou de choisir d'afficher une image en plein écran sur l'écran.

La composition de l'affichage des images (quadravision, multivision, image pleine écran) sur l'écran sera configurable par l'opérateur depuis l'IHM au moyen de la souris.

Les installations permettront l'inclinaison, l'orientation et le pivotement de l'écran afin d'assurer une ergonomie maximale pour le travail des opérateurs

Interface Homme Machine (IHM)

Le logiciel d'exploitation de la vidéoprotection sera entièrement en langue Française. Il sera unique et intégrera les outils de pilotage des caméras, d'accès au stockeur et de gestion de la cartographie.

L'IHM devra être 100% conforme à l'arrêté du 03 août 2007 portant définition des normes techniques des systèmes de vidéoprotection.

Le logiciel de gestion du système de vidéoprotection doit permettre de sélectionner et de piloter l'ensemble des caméras, de visualiser les images en temps réel, d'accéder aux images stockées et de réaliser des extractions d'images stockées.

L'IHM du logiciel de gestion doit permettre aux utilisateurs d'accéder aisément et rapidement (3 clics maximum) aux fonctions essentielles du système.

Les temps de réponses liés aux opérations courantes doivent être inférieurs à 0,5 secondes.

L'IHM sera composée à minima :

- De fenêtres de visualisation des flux temps réel et des flux d'images stockées. Il sera possible de visualiser simultanément de 1 à 9 flux vidéo suivant différentes configurations de mosaïque d'images
- De fenêtres d'arborescence des périphériques, en particulier des caméras

- D'une fenêtre d'affichage de la cartographie dynamique (icônes des caméras, champs de vision des caméras, état de fonctionnement des caméras, ...)
- D'une barre d'outils contenant les principaux outils de navigation, d'affichage, d'accès aux outils, d'impression
- D'un journal des alarmes au fils de l'eau
- D'une fenêtre de boutons de pilotage et de sélection des caméras

Onduleur

Le réseau d'alimentation du système de vidéosurveillance sera ondulé. Les caractéristiques techniques minimales de l'onduleur :

- Tension d'entrée : monophasée 230V
- Tension de sortie : monophasée 230V
- Puissance : 6 kVA
- Tests automatiques et manuel du circuit de batteries
- Bypass statique (automatique) et bypass manuel de maintenance
- Technologie On-Line à double conversion – MASTERYS BC ou équivalent
- Autonomie : 14 min à 80% de charge, facteur de puissance 0.69
- Transformateur d'isolement
- Rackable dans baie 19'

3.5.2 VISIOPHONE + POSTE INTERIEUR

L'entreprise devra la fourniture et l'installation complète d'un kit visiophone et son poste intérieur. La prestation comprend :

- La fourniture et la pose de la platine de rue à poser sur potelet en acier galva (à la charge du présent lot) et encastré dans poteau béton. Equipée de LED de signalisation et signal sonore (appel, ouverture de porte)
- Le poste intérieur composé d'écran tactile de 10'' équipé d'un bouton unique d'ouverture du portail et du portillon
- Les raccordements électriques compris fourreaux

3.5.3 SONNETTE + CARRILLON

Bouton poussoir sans voyant lumineux pour sonnette avec porte étiquette. De type sailli IP65.

Carillon en sailli couleur blanc à installer en hauteur (2,30m). A raccorder en série avec bouton poussoir pour sonnette sans voyant lumineux. Niveau sonore : 80 dB à 1m.

3.5.4 BAIE DE BRASSAGE

La baie de brassage principale sera du type 19'' 24U et regroupera les hubs, les panneaux de brassage informatique, l'autocommutateur, les cordons de brassage en nombre suffisant y compris alimentation pour les différents éléments actifs.

Caractéristiques générales :

- Coffrets muraux et baies assemblables métalliques
- Revêtement polyester texturé RAL 7016
- Porte avant réversible en verre de sécurité, équipée de serrure sur les baies de brassage
- Portes avant et arrière réversibles en métal micro perforé équitables de barillet à clé sur les baies serveurs
- Indice de protection contre les corps solides et liquides : IP20
- Indice de protection contre les chocs mécaniques : IK08
- Panneau passe fil avec balai entre chaque unité
- Bandeau équipé de 20 PC 16A+T ondulées (onduleur hors lot)

Localisation : selon plan BET

3.5.5 BANDEAU DE BRASSAGE

Bandeau de brassage pour installation dans baie de brassage des différents niveaux. Dimensions adaptées à la baie. Equipé de 24 noyaux RJ45.

Localisation : dans chaque baie de brassage, selon plans BET.

3.5.6 CORDON DE BRASSAGE

Cordon de brassage RJ45 catégorie 6. Nombres correspondants aux différents noyaux installés dans la baie.

Localisation : dans baie de brassage, selon plans BET.

3.5.7 NOYAU RJ45

L'entreprise devra la fourniture et l'installation de noyau RJ45 dans le TGBT (pour répartiteur 4 ports), y compris leur raccordement.

3.5.8 CABLAGE DE L'ENSEMBLE

La distribution des postes de travail sera réalisée en étoile à partir d'emplacements réservés aux ensembles de répartition.

Les câbles auront une impédance caractéristique de 100 Ohms.

Les liaisons informatiques s'effectueront par câbles à paires torsadées avec écran. Les câbles auront une capacité de 2 x 4 paires 6/10 catégories 6.

3.5.9 DTI

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un DTI à incorporer dans le TGBT. L'entreprise devra également la fourniture et la pose d'un répartiteur RJ45 4 ports ainsi qu'un connecteur RJ45 4 ports. L'entreprise devra la fourniture des cordons de brassages ainsi que des noyaux RJ45. Câblage 4P 6/10^e catégorie 6.

Localisation : dans TGBT, selon plan BET

3.5.10 LIAISON FT DEPUIS POTEAU EXISTANT

L'entreprise devra le câblage depuis le poteau existant jusqu'au DTI dans le TGBT. La prestation sera réalisée par une entreprise agréée par le concessionnaire, à la charge du présent lot.

3.5.11 ESSAIS ET MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

L'entreprise devra effectuer tous les essais en présence de la MOE et MOA sur l'ensemble de ses installations. Un PV de mise en service sera à transmettre sans réserve à la suite de ces essais. Elle devra également assurer la formation du personnel sur tous les équipements mis en service.

3.6 CONTROL D'ACCES

Le contrôle d'accès sera composé de :

- Lecteur de carte magnétique sans contact anti-vandale encastré
- Gâche électromagnétique asservi à l'alarme incendie (déverrouillage). L'entreprise devra uniquement la fourniture. L'installation sera réalisée par l'entreprise titulaire du lot menuiserie.
- Ventouse électromagnétique étanche 300kg en inox, 2 vantaux, asservi à l'alarme incendie (déverrouillage)
- Bouton poussoir encastré pour commande déverrouillage intérieure. Il sera fixé à proximité une étiquette gravée, vissée avec mention « ouverture de porte »
- Carte magnétique format carte de crédit 54x84mm, du type a effet « WIEGAND », semi rigide, inviolable. A la charge de l'entreprise la fourniture et la programmation de 300 cartes magnétiques.
- Boitier vert de déverrouillage d'urgence règlementaire.

La programmation des carte magnétiques s'effectuera en coordination avec le Maitre d'Ouvrage.

3.7 DIVERS

3.7.1 PEO – PAC – DOE

L'entreprise devra la production des plans d'exécution des ouvrages, des PACS ainsi que la fourniture des DOE. La liste non limitative des documents à remettre figure au chapitre 1.10 du présent CCTP.

3.7.2 MISE A LA TERRE

L'entreprise de la mise à la terre de toute l'installation existante. Elle devra vérifier si une câblette de terre est existante (ceinture fond de fouille), à défaut mettre en œuvre une variante (piquet de terre) permettant de relier l'installation électrique du bâtiment à la terre.

La section du conducteur de terre y compris la partie comprise entre la prise de terre et la borne de mesure, sera conforme aux prescriptions du tableau 54A de la norme NF C 15 100.

A chaque alimentation sera associé un conducteur de terre. Ce conducteur de terre sera relié aux bornes de terre de chacun des tableaux divisionnaires.

3.7.3 LIAISON EQUIPOTENTIELLE

D'une façon générale, toutes les masses métalliques accessibles susceptibles d'être mises accidentellement sous tension sont à relier à la terre et en particulier :

- Les armoires et tableaux électriques, y compris plastrons, portes etc...
- Les supports et armatures métalliques des luminaires.
- Les boîtiers des discontacteurs, socles de prises de courant, boîtes de dérivation et de distribution métalliques.
- Les chemins de câbles électriques (si ceux-ci sont métalliques).
- Les armatures de faux plafond supportant de l'appareillage.
- Les armatures métalliques des câbles armés (à chaque extrémité).

Liaisons équipotentiels : dans les salles d'eau et les sanitaires, l'entrepreneur devra toutes les liaisons équipotentiels entre les canalisations et éventuellement les huisseries métalliques et châssis vitrés.

3.7.4 CONSUEL

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture des PV consuel ainsi que le rapport de vérification de fonctionnement établi par un organisme de contrôle nécessaire à l'obtention des certificats CONSUEL.

NOTA : Tous les travaux de mise en conformité à la réglementation en vigueur exigés par le rapport de l'organisme de contrôle ou les services de sécurité incendie, seront à la charge du présent entrepreneur et devront être réalisés avant la réception.