

Bureau d'études :



GENESIS GROUP CENTRE
15, avenue de Paris – 19100 BRIVE LA GAILLARDE

Maitre d'ouvrage :



SECRÉTARIAT GÉNÉRAL POUR L'ADMINISTRATION DU MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR SUD-OUEST
Direction de l'Immobilier
89 cour Dupré de St Maur – BP 30091 BORDEAUX CEDEX

**Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN
(Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87)**

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

LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI

| <u>Phase</u> | <u>Indice</u> | <u>Date</u> | <u>Objet</u> | <u>Rédacteur</u> | <u>Relecture</u> |
|--------------|---------------|---------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| DCE | <u>A</u> | <u>JUILLET 2025</u> | <u>Emission Originale</u> | <u>LVA/DA</u> | <u>LVA/DA</u> |
| | <u>B</u> | <u>AOUT 2025</u> | <u>Révision 1</u> | <u>LVA/DA</u> | <u>LVA/DA</u> |
| | <u>C</u> | | | | |

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 2 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

SOMMAIRE

| | | |
|--------|---|----------|
| 1. | GENERALITES | 5 |
| 1.1. | OBJET DES TRAVAUX..... | 5 |
| 1.2. | CONSISTANCE DES TRAVAUX | 5 |
| 1.3. | CLASSEMENT DU BATIMENT..... | 5 |
| 1.4. | ETENDUE DES PRESTATIONS..... | 6 |
| 1.5. | ORIGINE DES INSTALLATIONS | 6 |
| 1.5.1. | Origine Courant Fort | 6 |
| 1.5.2. | Origine Courants Faibles | 6 |
| 1.6. | PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE..... | 6 |
| 1.7. | OBLIGATIONS DU TITULAIRE | 8 |
| 1.7.1. | APRES LA SIGNATURE DU MARCHE | 8 |
| 1.7.2. | INTERFACE AVEC LE COORDINATEUR DE SECURITE ET PROTECTION SANTE..... | 8 |
| 1.7.3. | INTERFACE AVEC L'ORGANISME DE CONTROLE REGLEMENTAIRE..... | 8 |
| 1.7.4. | DOSSIER D'EXECUTION TECHNIQUE | 9 |
| 1.7.5. | DOSSIER D'AUTOCONTROLE ET MISE EN SERVICE | 10 |
| 1.7.6. | DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES..... | 11 |
| 1.8. | GARANTIES DE L'INSTALLATION..... | 11 |
| 1.8.1. | GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT..... | 11 |
| 1.8.2. | GARANTIE BIENNALE | 12 |
| 1.8.3. | GARANTIE DECENNALE..... | 12 |
| 2. | NORMES ET REGLEMENTS | 12 |
| 2.1. | NORMES EN COURANT FORT | 12 |
| 2.2. | NORMES EN COURANT FAIBLE | 13 |
| 2.3. | NORMES EN SECURITE INCENDIE | 14 |
| 2.4. | AUTRES NORMES..... | 14 |
| 3. | PRESCRIPTIONS PREPARATIONS..... | 16 |
| 3.1. | PREPARATION COURANT FORT | 16 |
| 3.2. | PREPARATION COURANT FAIBLE | 16 |
| 3.3. | PREPARATION CLIMATISATION | 16 |
| 4. | DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES..... | 16 |
| 5. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANT FORT | 17 |
| 5.1. | INSTALLATION DE CHANTIER | 17 |
| 5.2. | PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES..... | 17 |
| 5.2.1. | LA PRISE DE TERRE | 18 |
| 5.2.2. | LES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES..... | 18 |
| 6. | ALIMENTATIONS PRINCIPALES..... | 19 |
| 6.1. | ADDUCTION AU RESEAU ELECTRIQUE | 19 |
| 6.2. | BILAN DE PUISSANCE ELECTRIQUE | 20 |
| 6.3. | ADDUCTION AUX RESEAUX DE COMMUNICATION | 20 |
| 7. | LE TABLEAU DE PROTECTION TGBT | 21 |
| 7.1. | CONCEPTION GENERALE..... | 21 |
| 7.2. | ORGANISATION DES CIRCUITS..... | 22 |
| 8. | LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE..... | 23 |
| 8.1. | LES REGLES DE DISTRIBUTION..... | 23 |

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 3 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|--------------|--|----|
| 8.2. | LA DISTRIBUTION PRINCIPALE..... | 24 |
| 8.3. | LA DISTRIBUTION SECONDAIRE | 25 |
| 8.4. | LES MATERIELS DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE | 26 |
| 8.5. | LES LOCAUX A DISTRIBUER | 28 |
| 9. | LES APPAREILLAGES | 28 |
| 9.1. | PRINCIPES | 28 |
| 9.2. | LES BOITES D'ENCASTREMENT | 29 |
| 9.3. | L'ARRET D'URGENCE ELECTRIQUE | 29 |
| 9.4. | L'ARRET D'URGENCE VENTILATION- CLIM | 30 |
| 9.5. | LES APPAREILLAGES APPARENTS | 30 |
| 10. | L'ECLAIRAGE..... | 31 |
| 10.1. | DISPOSITIONS GENERALES..... | 31 |
| 10.2. | L'ECLAIRAGE INTERIEUR..... | 32 |
| 10.3. | L'ECLAIRAGE EXTERIEUR | 34 |
| 11. | L'ECLAIRAGE DE SECURITE | 36 |
| 11.1. | DISPOSITIONS GENERALES..... | 36 |
| 11.2. | ECLAIRAGE D'EVACUATION | 37 |
| 11.3. | CABLAGE DES APPAREILS | 39 |
| 12. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE PRECABLAGE | 39 |
| 12.1. | PRINCIPE | 39 |
| 12.2. | LE COFFRET 19" DU RESEAU RIE | 40 |
| 12.3. | LES EQUIPEMENTS DANS LE COFFRET | 40 |
| 12.4. | LES EQUIPEMENTS TERMINAUX | 42 |
| 12.5. | LA RECETTE DE L'INSTALLATION | 43 |
| 12.5.1. | TEST DES LIAISONS OPTIQUES | 43 |
| 12.5.2. | TEST DES LIAISONS CUIVRE CAT 6A ET CAT 7 | 44 |
| 12.6. | TEST DES LIAISONS CUIVRE FILAIRES..... | 45 |
| 13. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SECURITE INCENDIE | 45 |
| 13.1. | LE PRINCIPE | 45 |
| 13.2. | LE TABLEAU DE SIGNALISATION INCENDIE | 46 |
| 13.3. | LES DECLENCHEURS MANUELS..... | 46 |
| 13.4. | LES DETECTEURS DE FUMEE | 46 |
| 13.5. | LES DIFFUSEURS D'ALARME | 47 |
| 13.6. | LES CABLAGES PRECONISES | 47 |
| 13.7. | LES ESSAIS ET LA MISE EN SERVICE | 47 |
| 13.7.1. | LA PROGRAMMATION | 47 |
| 13.7.2. | LES ESSAIS ET AUTOCONTROLES | 47 |
| 13.7.3. | LA RECEPTION TECHNIQUE | 48 |
| 13.8. | LE DOSSIER TECHNIQUE SSI | 49 |
| 14. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES VIDEOSURVEILLANCE | 50 |
| 14.1. | LE PRINCIPE | 50 |
| 14.2. | LA CONCEPTION | 50 |
| 14.3. | LES MATERIELS | 51 |
| 14.4. | LES CABLAGES ET RACCORDEMENTS | 51 |
| 14.5. | LES PROGRAMMATIONS ET MISES EN SERVICE..... | 52 |
| 14.5.1. | LA PROGRAMMATION LOCALE | 52 |
| 14.5.2. | LA PROGRAMMATION AU POSTE DE GARDE | 52 |

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 4 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|---------|---|----|
| 14.5.3. | LA MISE EN SERVICE ET RECEPTION | 52 |
| 15. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONTROLE D'ACCES..... | 52 |
| 15.1. | LE PRINCIPE | 52 |
| 15.2. | LA CONCEPTION | 53 |
| 15.3. | LES MATERIELS | 54 |
| 15.4. | LES CABLAGES ET RACCORDEMENTS..... | 55 |
| 15.5. | LES PROGRAMMATIONS ET MISES EN SERVICE..... | 55 |
| 15.5.1. | LA PROGRAMMATION LOCALE | 55 |
| 15.5.2. | LA PROGRAMMATION AU POSTE DE GARDE | 55 |
| 15.5.3. | LA MISE EN SERVICE ET RECEPTION | 56 |
| 16. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANTI-INTRUSION | 56 |
| 16.1. | LE PRINCIPE | 56 |
| 16.2. | LA CONCEPTION | 56 |
| 16.3. | LES MATERIELS | 57 |
| 16.4. | LES CABLAGES ET RACCORDEMENTS..... | 58 |
| 16.5. | LES PROGRAMMATIONS ET MISES EN SERVICE..... | 58 |
| 16.5.1. | LA PROGRAMMATION LOCALE | 58 |
| 16.5.2. | LA PROGRAMMATION AU POSTE DE GARDE | 58 |
| 16.5.3. | LA MISE EN SERVICE ET RECEPTION | 59 |
| 17. | PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CLIMATISATION | 59 |
| 17.1. | LE PRINCIPE | 59 |
| 17.2. | LA CONCEPTION | 59 |
| 17.3. | L'UNITE EXTERIEURE | 59 |
| 17.4. | L'UNITE INTERIEURE | 60 |
| 17.5. | LES CIRCUITS FRIGORIFIQUES ET ELECTRIQUES | 60 |
| 17.6. | L'EVACUATION DES CONDENSATS | 60 |
| 17.7. | LA REGULATION ET SECURITE | 60 |
| 18. | LES EXTINCTEURS..... | 61 |
| 18.1. | LE PRINCIPE | 61 |
| 18.2. | LA CONCEPTION | 61 |
| 18.3. | LE PLAN D'EVACUATION | 61 |

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 5 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

1. GENERALITES

L'Entrepreneur du présent lot devra, avant la remise de son offre, prendre connaissance des prescriptions de l'ensemble des autres corps d'état afin de connaître le projet dans son ensemble et de ne pas omettre d'estimer les prestations nécessaires au parfait achèvement de ses travaux.

La proposition de l'Entreprise sera forfaitaire et comprendra tous les travaux découlant de la situation des lieux.

1.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet la définition des Clauses Techniques Particulières pour le projet d'adaptation du Bâtiment J en soute à munitions sur le site de l'ECLPN à LIMOGES et pour le compte du Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur – Direction Immobilier – Service Local Immobilier 87 – 87000 LIMOGES

Le présent document a pour objet de définir en phase PRO les spécifications techniques générales relatives au lot 06 – Electricité courants forts, courants faibles, sécurité incendie, climatisation, extincteurs.

1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent descriptif a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans de projet et ne présente aucun caractère limitatif. L'entreprise doit exécuter, comme étant compris dans son forfait, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités d'ouvrages qu'elle a énoncées dans son offre.

Le CCTP décrit les règles de fourniture et mise en œuvre des installations suivantes :

- Electricité Courants Forts (CFO) :
 - Dépose de tous les équipements existants,
 - Prise de terre,
 - Adduction au réseau existant,
 - Tableau général basse tension,
 - Distribution électrique,
 - Appareillages,
 - Eclairage intérieur et extérieur,
 - Eclairage de sécurité,
- Electricité Courants Faibles (CFA) :
 - Le réseau VDI nécessaire aux équipements de sûreté,
 - Le réseau RIE nécessaire aux équipements intranet,
 - Le système Anti-intrusion et alarmes techniques du bâtiment,
 - Le système de contrôle d'accès du bâtiment,
 - Le système de vidéosurveillance du bâtiment.
- Sécurité incendie (SSI) :
 - Le procédé de détection incendie,
 - La diffusion du signal d'évacuation.
- Climatisation :
 - Rafraichissement du local technique CFA,
- Extincteurs dans le bâtiment J

1.3. CLASSEMENT DU BATIMENT

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 6 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Le site ECLPN au 1 rue Faraday est un établissement de type ERT (Etablissement Recevant des Travailleurs) assujetti au code du travail pour la protection des travailleurs. Le bâtiment J sera un bâtiment de stockage dont l'effectif maximal peut atteindre 10 personnes. Il est classé ICPE 1510

Les règles APSAD sont applicables à la protection des biens et des personnes.

1.4. ETENDUE DES PRESTATIONS

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations décrites au §1.1.

L'Entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement des matériels énumérés au présent CCTP.

Les travaux afférents à l'installation comprennent le transport, la mise en œuvre du matériel, les percements, scellements, essais et réglages divers ainsi que tous les travaux assurant la parfaite réalisation de l'ensemble de l'installation électrique. (Liste non exhaustive)

1.5. ORIGINE DES INSTALLATIONS

Le bâtiment J à équiper est déjà alimenté en électricité, courant faibles par fibre optique et sécurité incendie par bus bouclé. Aucun branchement électrique, de réseau n'est à prévoir avec les différents concessionnaires et fournisseurs d'énergie. Tous les réseaux sont distribués en interne sur le site.

1.5.1. ORIGINE COURANT FORT

L'alimentation électrique du bâtiment J est issue d'un tableau de distribution existant dans un local technique électrique du bâtiment I voisin.

Depuis ce tableau deux câbles sont acheminés vers le bâtiment J :

- Un câble de type C2 – U1000 R2V 3P+N+T pour la partie « Courant Normal »,
- Un câble de type C2 – U1000 R2V 3P+N+T pour la partie « Courant Ondulé »,

1.5.2. ORIGINE COURANTS FAIBLES

Pour des raisons de sécurité et de continuité de service, la distribution des courants faibles sera dissociée en deux réseaux indépendants :

- Le réseau « VDI » qui regroupe toutes les installations de surveillance, de sûreté et de gestion technique,
- Le réseau « RIE » qui regroupe l'intranet et la communication interne du site.

Les liens nécessaires au réseau « VDI » (Anti-intrusion, Vidéosurveillance, contrôle d'accès et alarmes techniques) sont issus du RGT principal (Répartiteur Général Technique) dans le local informatique du bâtiment Poste de garde.

Un câble de type Fibre optique monomode 12 brins est existant et sera conservé. Il chemine dans les fourreaux sous chaussée et sur les chemins de câbles de distribution intérieure dans les bâtiment.

Les liens nécessaires au réseau intranet du site (Téléphonie et réseau informatique sécurisé) seront issus du RGI principal (Répartiteur Général Intranet) dans le local informatique du bâtiment Poste de garde.

Un câble de type Fibre optique monomode 12 brins avec connectiques LC duplex sera acheminé en chemin de câbles existants dans les bâtiments et dans les fourreaux existants sous chaussée entre le Poste de garde et le local technique CFA du bâtiment J.

1.6. PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Lors de l'établissement de sa proposition, le candidat devra prendre connaissance de l'ensemble des constituants du dossier d'appel d'offre ainsi que les remarques et obligations formulées dans le plan général de coordination (P.G.C.) et le rapport Initial de Contrôleur Technique (R.I.C.T). Cette remarque s'applique également à la notice acoustique s'il y a lieu.

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 7 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

L'offre de l'entreprise **sera globale et forfaitaire** quelles que soient les adaptations des réseaux dans leur parcours et leur dimensionnement qui s'avèreraient nécessaire lors de la mise au point des plans d'exécution et des études de synthèse.

L'installation s'entend en ordre de marche, réglages et essais accomplis.

La fourniture, la main d'œuvre et toutes les prestations nécessaires pour la réalisation des installations devront être conformes aux dispositions du présent CCTP sans limitation ni restriction et suivant les règles de la profession et les textes en vigueur.

La connaissance complète du projet implique la consultation et la vérification préalable de tous les documents cités ou joints au présent dossier.

Dans les limites de son lot, l'offre du candidat devra prévoir :

- ✓ Tous les travaux et équipements nécessaires à la réalisation complète de l'ouvrage et à son bon fonctionnement,
- ✓ La mise à disposition sur le chantier de la main d'œuvre qualifiée, ainsi que de tout l'outillage adapté, nécessaire à la réalisation complète des travaux dans les délais demandés au planning général,
- ✓ La mise à disposition du personnel nécessaire pendant les vérifications du contrôleur technique, les essais SSI, les convocations de la MOE, les réunions de synthèse, la GPA ...
- ✓ Toutes les démarches administratives avec les services extérieurs (concessionnaires, raccordement ...)
- ✓ Les notes de calcul, spécifications techniques détaillées, plans d'exécution des ouvrages,
- ✓ La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, équipements et appareils suivant le programme prévu dans le présent descriptif,
- ✓ La réfection des ouvrages défectueux défailants ou insuffisants, constatés en cours d'exécution des travaux et à la réception des travaux
- ✓ La protection des appareils et des installations jusqu'à la réception contre tout incident de chantier,
- ✓ Le nettoyage en cours et en fin de travaux et l'enlèvement des gravats, déchets et emballages,
- ✓ La responsabilité de tous les dégâts qui résulteraient des fuites et rupture des canalisations,
- ✓ Les réglages et contrôles pendant la période de garantie,
- ✓ La fourniture des plans et schémas d'installations du relevé des matériels, d'une notice d'utilisation, d'un guide d'entretien et d'une nomenclature des pièces de rechange,
- ✓ La formation des utilisateurs,
- ✓ Les prestations indiquées sur les pièces administratives,
- ✓ Les dispositions du Plan Général de Coordination,
- ✓ Les observations du RICT si présent avec le DCE,

Lors de la consultation, le candidat devra signaler dans son offre **les dispositions qu'elle jugera insuffisantes**, inadaptées ou d'une manière plus générale impropres à garantir le résultat demandé. Ces modifications seront alors examinées par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Les documents techniques d'appel d'offres précisent les solutions, les matériels et les dispositions à adopter pour assurer le programme à réaliser.

Les marques et types cités ci-après s'entendent avec la mention "Ou équivalent techniquement ". Le choix se porteront prioritairement sur ces marques et types de matériels. L'entreprise a la faculté de proposer d'autres matériels ou matériaux, mais à la condition qu'ils soient de **qualité et de performances au moins équivalentes** à celles prévues dans les documents d'appel d'offres et que la garantie constructeur soit au moins identique. Dans tous les cas, les caractéristiques des matériels devront apparaître dans la décomposition du prix global et forfaitaire (DPGF) ou mémoire technique.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer le matériel prévu dans les documents d'appel d'offres, ou tout autre matériel de qualité équivalente, en cas d'incertitude sur la qualité, les performances, la garantie, etc., des matériels proposés par l'entreprise.

Les matériaux, équipements et travaux, qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées dans les documents d'appel d'offres, seront refusés et leur remplacement quelle que soit sa valeur à la charge de l'entreprise.

Les informations de dimensionnement portées sur les documents d'appel d'offres (encombrement, puissances, débits, dimensions des réseaux, etc.) **sont données à titre indicatifs** et devront être vérifiées par l'entreprise lors de l'exécution des travaux.

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 8 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

L'entreprise devra impérativement consulter les plans "Architecte", qui restent les seuls plans de référence pour la construction des ouvrages.

Les frais communs du chantier restent à la charge des entrepreneurs adjudicataires des différents lots, répartis au **prorata** du montant de leur marché.

Contenu de l'offre technique :

Lors de la restitution de son offre, le soumissionnaire devra présenter, à minima, les documents suivants :

- Le **DPGF avec tous les prix unitaires** (respectant le cadre établi par le Bureau d'Etudes) ainsi que les quantités clairement mentionnées. Les postes jugés oubliés seront mentionnés séparément.
- **Un mémoire technique** de type notice descriptive et explicative des installations proposées,
- Dans le cas où la marque et le type d'appareil seraient différents du présent CCTP, le candidat fournira une nomenclature des matériels proposés avec leurs principales caractéristiques,
- Les documents demandés au CCAP,

Le mémoire technique présentera les matériels proposés permettant de démontrer la conformité aux prescriptions du présent CCTP. Les indications minimums seront la marque, la référence exacte, les options retenues, la fiche technique avec la sélection du constructeur dans les conditions de fonctionnement demandées ainsi que le principe de mise en œuvre retenu.

1.7. OBLIGATIONS DU TITULAIRE

1.7.1. Après la signature du marché

Le titulaire du présent lot devra, dans les délais qui seront fixés à la signature des marchés, fournir les éléments suivants :

Les temps de réalisation des différentes tâches pour l'établissement du planning,

La liste des matériels et moyens mis à disposition pour la réalisation des travaux,

Le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS),

1.7.2. Interface avec le coordinateur de sécurité et protection santé

Le présent lot devra fournir son Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé en intégrant les préconisations indiquées dans le Plan Général de Coordination présent dans le dossier de consultation.

Avant la réception, le titulaire devra également fournir au CSPS, les documents nécessaires à la constitution du Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages.

1.7.3. Interface avec l'organisme de contrôle réglementaire

Le dossier d'exécution devra être transmis en format papier, en début de chantier, de façon groupée, au Bureau de contrôle ainsi qu'à la maîtrise d'œuvre. L'ensemble des approbations devra être effectives avant le début des travaux.

L'avis du contrôleur technique portera sur l'aspect uniquement réglementaire et par conséquent ne pourra pas servir à l'entreprise pour modifier le niveau qualitatif des prestations demandées dans le CCTP.

Le titulaire devra mettre à la disposition de l'organisme agréé pendant toute la durée de ces derniers, tous les moyens humains et matériels qui seront nécessaires à la parfaite réalisation de la mission de contrôle technique.

Elle devra également lui fournir tous les procès-verbaux, attestation de mise en œuvre, avis techniques, essais COPREC, etc. qui pourront lui être demandés.

Les installations électriques seront réceptionnées par les services ENEDIS en ce qui concerne les installations avant comptage, et par le **CONSUEL** pour les installations intérieures. Les frais relatifs à l'établissement des certificats de conformité CONSUEL **sont à la charge du présent lot**, y compris l'intervention d'un bureau de contrôle si nécessaire pour l'ensemble des installations électriques (compris lots CVC et PbS ...)

Il est précisé que le présent lot devra **lever toutes les réserves formulées** par l'organisme de contrôle lors de l'établissement du premier rapport périodique annuel de contrôle appelé "**visite initiale**" (mission VIEL).

| | | |
|--------|---|--------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 9 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

1.7.4. Dossier d'exécution technique

Avant le début de ses travaux, l'entreprise fournira notamment les documents associés à l'étude d'exécution. Il devra obtenir l'approbation de ses plans et de ses calculs par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle, trois semaines au moins avant le début des travaux. Les responsabilités de l'entrepreneur demeurent entières quant aux plans d'exécution.

L'entreprise aura à sa charge la réalisation par un bureau d'étude de l'ensemble de l'étude technique d'exécution chantier qui comportera toutes les notes de calculs justificatives et tous les plans de principe aux échelles suffisantes. Toutes notes de calculs complémentaires jugées nécessaires au bon fonctionnement des installations seront à la charge du présent lot.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

Les plans d'EXE présentant les équipements de ventilation en plafond devront impérativement comporter le **plan de plafond** pour faciliter le VISA.

| |
|--|
| <i>D'ordre Générale</i> |
| ✓ Les notes de calcul des installations |
| ✓ Les plans d'exécution comportant vues en plans et coupes, échelle 1/50 |
| ✓ Les plans d'ateliers et de détails de mise en œuvre, échelle 1/10 ou 1/20 |
| ✓ Les plans de réservations |
| ✓ Les schémas électriques |
| ✓ Les plans d'interfaces avec chaque corps d'état (Gros œuvre, menuiserie extérieur, Electricité, etc...) |
| ✓ La nomenclature du matériel avec fiches techniques |
| ✓ Les schémas de principe par système, renseignés, avec instrumentation, capteurs, actionneurs et performances nominales des principaux équipements (puissances, débits, etc.) |
| ✓ Les protocoles d'essais proposés pour l'élaboration du dossier d'autocontrôle |

| |
|--|
| <i>Courants forts</i> |
| ✓ Une nomenclature générale des plans produits ou à produire maintenue régulièrement à jour, indiquant l'état d'avancement des publications et approbation. Cette nomenclature devra être publiée avec l'envoi de chaque plan technique à contrôler. |
| ✓ Les vues en plans techniques indiquant au minimum : a) le parcours des canalisations principales (colonnes montantes, fourreaux principaux, chemins de câbles), b) la position de tous les matériels électriques (armoires, appareillages, luminaires, etc) ainsi que leurs caractéristiques, c) la position de tous les récepteurs ainsi que leurs caractéristiques, d) la nature et caractéristiques de chaque canalisation. |
| ✓ Pour chaque TGBT, un schéma de distribution unifilaire indiquera : a) composition de chaque TGBT, b) caractéristiques des appareils de commande, de sectionnement et de protection, c) l'affectation de chaque protection, d) les organes électriques annexes (télérupteur, contacteur, ...), e) les schémas d'automatisme si nécessaire, f) les plans de borniers, g) la nomenclature des matériels, h) les vues de face des implantations. |
| ✓ Calcul des protections en ressortant : a) la justification de leurs calibres en fonction des caractéristiques des câbles qu'ils protègent b) le calcul des intensités de court-circuit au niveau de chaque protection ou groupement de protections c) la compatibilité des protections vis-à-vis des contacts indirects. |
| ✓ Calcul des sections des conducteurs de protection, |
| ✓ La justification de la sélectivité verticale des protections qui devra (sauf autorisation du Maître d'oeuvre) être du type "totale". |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 10 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Courants faibles

- ✓ Une nomenclature générale des plans produits ou à produire maintenue régulièrement à jour, indiquant l'état d'avancement des publications et approbation. Cette nomenclature devra être publiée avec l'envoi de chaque plan technique à contrôler.
- ✓ Les vues en plan de chaque niveau mentionnant :
 - ✓ La position des équipements courants faibles,
 - ✓ La nature des câblages et notamment la nature des câbles, leur section et leur numéro généraux, les numérotations de fil individuel,
- ✓ Un schéma synoptique précisant :
 - ✓ Les équipements relatifs aux systèmes centraux,
 - ✓ Chaque ligne de liaison et son immatriculation,
 - ✓ Chaque équipement.
- ✓ D'une façon générale, le synoptique représentera en unifilaire l'ensemble de l'installation.
- ✓ Lorsque cela sera nécessaire, un tableau de programmation des fonctionnements précisera la nature des séquences de mises en action.

Système de sécurité incendie

- ✓ Les vues en plan de chaque niveau mentionnant :
 - La position de la centrale d'alarme,
 - La position des détecteurs automatiques en précisant, la nature de ceux-ci et leur numéro d'immatriculation dans la programmation des asservissements,
 - La localisation des déclencheurs manuels en précisant, leur position et leur numéro d'immatriculation dans la programmation des asservissements,
 - L'implantation des organes asservis (clapets, trappes, ...), en précisant leur position, la nature de ceux-ci et leur numéro d'immatriculation,
 - La nature des câblages et notamment la nature des câbles, leur section, le nombre de paires et leur numéro.
- ✓ Un schéma synoptique précisant :
 - Les équipements relatifs au tableau de signalisation et au centralisateur de mise en sécurité,
 - Chaque ligne de détecteurs en exprimant sur la boucle la position de chaque détecteur, son implantation et son immatriculation,
 - Chaque ligne d'avertisseurs en exprimant sur la ligne la position de chaque avertisseur, son implantation et son immatriculation,
 - Chaque ligne d'asservissement en exprimant sur la ligne la position de chaque organe asservi, son implantation et son immatriculation,
 - Chaque activation d'organes de report de signalisation (imprimante, supervision externe, unité d'aide à l'exploitation, tableau de report d'alarme, ...).
- ✓ D'une façon générale, le synoptique représentera en unifilaire l'ensemble de l'installation.
- Un tableau de programmation des asservissements précisera la nature des séquences mises en action (par zone de détection) lors des détections. Il comprendra :
 - en ligne, les détecteurs automatiques ou manuels, leur positionnement (niveau et local),
 - en colonne, les organes asservis,
 - au croisement des colonnes et des lignes, les asservissements mis en action lors de la sollicitation des détecteurs, les actions sur des tableaux de renvoi, sur le système de supervision, sur l'imprimante, sur la recherche de personnes.
- ✓ Des fiches "Produit" et PV de tous les composants mis en oeuvre seront fournis pour validation et pour information.

1.7.5. Dossier d'autocontrôle et mise en service

L'entrepreneur sera tenu de faire tous ses essais avant réception et de faire la preuve de l'exécution de ceux-ci en fournissant un dossier d'essais complet avec la fiche de synthèse d'autocontrôle.

Ce dossier **sera le préalable** à toute opération de réception.

Il comprendra un tableau de réglage/équilibrage/mesure répertoriant la nature des essais et les résultats unitaires de bon fonctionnement. Cela concerne l'ensemble des équipements posés par le titulaire.

Il devra indiquer à minima les points suivants :

- ✓ Auteur / Société / Date
- ✓ Schéma de principe,
- ✓ L'ordre des mises en service successives
- ✓ Les équipements testés (fiche techniques),
- ✓ Les mesures des composantes physiques générales (Tension, courant, puissance...)

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 11 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- ✓ Les mesures des composantes physiques par tête de groupe (Tension, courant, puissance...)
- ✓ Les mesures des composantes physiques des appareils CVC (Tension, courant, puissance...)
- ✓ L'ordre des mises en service successives
- ✓ Conclusion,

Ce rapport devra être conforme à la NF EN 14 336.

Chaque fois que nécessaire, la mise en route de l'appareil sera obligatoirement réalisée par une personne ayant l'agrément du constructeur.

A réception de ce document et après en avoir pris connaissance, le Maître d'œuvre effectuera les essais en présence de l'ensemble des entreprises concernées. Ce dossier sera intégré au DOE.

1.7.6. Dossier des ouvrages exécutés

A la fin des travaux et avant réception, l'entreprise fournira les documents suivants sous forme papier et sous forme de fichiers informatiques. Ces dossiers sont à remettre selon les modalités définies au CCTP commun à tous les lots et au CCAP (à minima 3).

Deux exemplaires « Papier » seront fournis sous forme de classeur organisé avec intercalaires de classement par type de document.

Un exemplaire "reproductible" sera fourni gravé sur un support numérique = clé USB. Les formats des fichiers fournis devront être standard (.doc, .xls, .pdf, .dwg, .jpeg, .bmp, .ppt).

Le dossier devra comprendre à minima :

| |
|---|
| <i>Les certificats d'assurances en cours de validité au moment de la réception,</i> |
| <i>La liste complète du matériel fourni et installé sous forme de tableau, respectant l'ordre du présent CCTP, et comprenant les localisations, marques, références exactes, n° identification (similaire aux plans)</i> |
| <i>Le dossier d'exécution technique,</i> |
| <i>Le descriptif général des installations (extraits CCTP),</i> |
| <i>La note de calcul réglementaire selon la NF C-15-100, mise à jour en fonction de tous les équipements installés,</i> |
| <i>Les notices techniques de chaque matériel précisant la marque, la référence exacte installée, les caractéristiques techniques générales (y compris les options retenues), la fiche de sélection constructeur avec les conditions de fonctionnement demandées dans le présent CCTP, le compte-rendu de mise en service, la notice d'entretien et d'exploitation des installations, la nomenclature complète des pièces détachées disponibles,</i> |
| <i>Les plans de recollement,</i> |
| <i>Les schémas électriques de recollement,</i> |
| <i>Les fiches de présence aux séances des formations,</i> |
| <i>Le dossier d'autocontrôle,</i> |
| <i>Les attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence qualité construction (AQC) (ex PV COPREC),</i> |
| <i>Les procès-verbaux des organismes de contrôle,</i> |
| <i>Les fiches de présence aux séances des formations,</i> |
| <i>Une nomenclature de maintenance,</i> |

Le dossier sera complété avec les documents suivants, sous forme papier de dimensions adaptées permettant une lecture facile et pratique :

L'ensemble des plans de recollement, à l'échelle 1/50ème suivant la dimension du bâtiment, et impérativement mis à jour. Ces plans retranscriront fidèlement les ouvrages tels qu'ils ont été exécutés avec repérage des matériaux mis en œuvre, Les schémas de principes mis à jour.

1.8. GARANTIES DE L'INSTALLATION

1.8.1. Garantie de parfait achèvement

A la charge du titulaire, elle concerne la réparation de tous les désordres ou défauts de conformité signalés par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite durant la 1ère année d'exploitation après réception.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 12 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les opérations d'entretien préventifs ne rentrent pas dans le cadre de cette garantie.

1.8.2. Garantie Biennale

L'entreprise doit, pendant un délai de 2 ans à compter de la date de réception définitive, garantir tous les éléments de l'installation - Article 1792-3 du Code Civil "les autres éléments d'équipement du bâtiment font l'objet d'une garantie de bon fonctionnement d'une durée minimale de 2 ans à compter de la réception de l'ouvrage".

Elle est due conjointement par le constructeur du matériel et par l'Entreprise qui en a assuré la mise en œuvre en couvrant les vices de matière ou de défaut de construction. A ce titre, tout organe reconnu défectueux dans des conditions normales de fonctionnement, de mise en œuvre et d'utilisation sera remplacé ou réparé sans incidence financière ni pour le Maître d'Œuvre, ni pour le Maître d'Ouvrage.

Elle exclut les travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

Durant ce délai de garantie, l'entreprise doit la réparation et éventuellement le remplacement (fourniture et main d'œuvre comprises) des matériels qui seraient reconnus défectueux.

1.8.3. Garantie Décennale

L'entreprise en charge de travaux est responsable de plein droit des dommages affectant l'ouvrage qu'elle a réalisé, qui :

- Affectent la solidité de l'ouvrage (charpente, plancher, murs...).
- Rendent l'ouvrage impropre à sa destination (infiltrations d'eau, mauvaise étanchéité, isolation phonique ou thermique non conforme, incendie dû à un défaut dans l'installation électrique, dégât des eaux consécutif à un problème au niveau des canalisations...).

Et ce pendant les 10 ans suivant la réception de l'ouvrage.

2. NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur doit se référer, tant pour les études que pour la qualité des matériaux et les conditions d'exécution à l'ensemble des prescriptions des DTU, Normes françaises, Cahier des Charges de C.S.T.B., Décrets arrêtés, circulaires... qui régissent les travaux faisant l'objet du présent marché et plus particulièrement aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous.

Il appartient à l'entreprise de réaliser les travaux de son lot dans le cadre des règlements connus lors de l'appel d'offre. Si des modifications intervenaient en cours d'exécution, ou si de nouveaux règlements paraissaient durant ce même laps de temps, l'Entreprise en porterait les termes à la connaissance du Maître de l'ouvrage pour en tirer les conclusions qui s'imposeraient.

2.1. NORMES EN COURANT FORT

Norme Internationale

DTIM 05.40 Directives Techniques Internationales sur les Munitions – Normes de sécurité des installations électriques.

Documents Techniques Unifiés

- DTU 70-2 installations électriques des bâtiments à usage collectif.

Normes Françaises

NF C 04-200 relative au repérage des conducteurs

NF C 04-210 marquage des matériels électriques avec des caractéristiques assignées relatives à l'alimentation électrique

NF C.12.201 relative à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

NF C 14.100 relative aux installations comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

NF C 15.100, C 15.105 + amendements, additifs et recueils d'interprétation, relatifs aux règles d'exécution et d'entretien des installations électriques à basse tension

NF C 17-100 protection contre la foudre – protection des structures contre la foudre et installation des paratonnerres

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 13 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

NF C 20.010 degré de protection du matériel électrique.

·NF C 20-015 + amendement de février 1999 degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes – codes IK

NF C 20-030 protection contre les chocs électriques – aspects communs aux installations et aux matériels

NF C 20-040 coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes à basse tension

NF C 20-070 principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification

NF C 32.060 additif pour la sélection des conducteurs, de mai 1996

NF C 32-320 câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de polychloroprène série U1000 R 12N

NF C 32-321 + amendement d'avril 1993 câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de polychlorure de vinyle - série U1000 R2V

NF C 44-103 échange de données pour la lecture des compteurs, contrôle des tarifs et de la charge – échange des données directes en local

NF C 64-131 interrupteurs et interrupteurs-sectionneurs),

NF C 64-134 combinés interrupteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif),

NF C 64-160 + amendements de novembre 1994 et novembre 1996 sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif

NF C 64.400 relative aux règles, ensembles et éléments préfabriqués.

NF C 71-022 luminaires pour éclairage de secours

NF C 71.800 et 71.801 relatives aux blocs d'éclairage de sécurité Evacuation et Ambiance

NF C 71-805 relative aux blocs d'éclairage de sécurité Habitation

NF C 71-810 blocs autonomes portables d'intervention

NF C 71-820 système de test automatique pour appareillage de sécurité

NF C 91.100 à 91.110 relatives aux perturbations radio électricité – compatibilité électromagnétique

UTE C 11-001 arrêté interministériel du 26/05/1978 – condition techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique – pose des câbles

UTE C 15-900 mise en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux communications dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogues

UTE C 18-510 de novembre 1988 recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique

Spécifications EDF :

·Guide technique GTE 2666 protection des installations raccordées au réseau de distribution et comportant une source autonome

Guide technique EDF B61.4 protection des sources autonomes

HN 64-S-41, HN 64-S-42, HN 64-S-43 (dispositions particulières concernant l'installation des cellules dans les postes HTA

Câbles comptages HN 33 S 34

Règles de l'art de la profession, ensemble des normes référencées comme telles dans le catalogue de l'UTE.

Décret 92-587 du 26/06/92 compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques

Éclairage des lieux de travail : NF X 35-103

2.2. NORMES EN COURANT FAIBLE

Référentiel APSAD relatives à la sûreté

APSAD R31 – Télésurveillance

APSAD R81 – Détection d'intrusion

APSAD R82 – Vidéosurveillance

APSAD D83 – Contrôle d'accès

Normes Européennes

EN 50083-1 Règles de sécurité.

EN 50083-2 Compatibilité électromagnétique.

EN 50083-3 Matériels actifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande.

EN 50083-4 Matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande.

EN 50083-5 Matériels de tête de réseau.

EN 50083-7 Caractéristiques de systèmes.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 14 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

EN 50083-8 Compatibilité électromagnétique pour les installations.
EN 50083-9 Interfaces pour station de tête et équipements professionnels similaires.
EN50117 Câbles coaxiaux.

Réseau informatique :

Les recommandations de la FICOME -

EN 50 173 pour la partie courants faibles (ISO 11.801)
EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
EN 55022 CEM - perturbations des systèmes de traitement de l'information
CEI 1000 et 801-4 Compatibilité Electromagnétique
Spécifications EIA/TIA concernant les composants catégorie 5 (EIA 568, bulletins techniques TSB36, EN 50167, EN 50168, EN 50169, EN 50173, ...).

2.3. NORMES EN SECURITE INCENDIE

NF S 61-930 à 940 (arrêté du 02/02/1993)
NF S 61-950 / 961 / 962.
EN 54-2 à EN 54-11.
NF S 32-001.
NF C 48-150.
NF C 12-201 et additifs.
Arrêté du 25/06/1980 modifié le 02/02/1993.
Arrêté du 22/12/1981 complétant l'arrêté du 25/06/1980.
Arrêté du 21/07/1994 modifié le 15/02/1995.
Arrêté du 19/11/2001 (Règlements de sécurité des risques incendie et panique).
Instruction technique N° 246 (Désenfumage).
Instruction technique N° 263 (Désenfumage volumes libres intérieurs).

Règles APSAD

La règle APSAD R7 concernant la détection automatique incendie,
La règle APSAD R13 concernant l'extinction par gaz inerte.
De plus l'installation de la détection et extinction incendie devra être conforme :
A la Norme ISO 14520-1 de 1999 : systèmes d'extinction incendie utilisant des agents gazeux (exigences générales),
A la norme ISO 14520-13 de 2000 : systèmes d'extinction incendie utilisant des agents gazeux (propriétés physiques et conception des systèmes).

2.4. AUTRES NORMES

Les règles sur la protection de l'environnement, notamment :

Les RT 2012 et RE 2020 pour la partie électrique = mise en place de sous-compteurs par énergie distincte, l'installation de boîtes d'encastrement étanches, le calfeutrement des réservations et gaines « pont thermique ».....
Celles relatives aux nuisances sonores,
Celles relatives à la limitation des émissions de substances polluantes au niveau de l'air, de l'eau et des sols

Accessibilité aux ERP :

Loi n° 2005-102 Du 11 février 2005
Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 modifié par le Décret n° 2006- du 11 septembre 2007
Ordonnance du 26 septembre 2014
Décret n° 2014-1326 du 5 novembre 2014
Arrêté du 11 septembre 2007
Arrêté du 8 décembre 2014
Articles R.111- 19 à R.111-19-12 du code de la construction et de l'habitation.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 15 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

DTU 61.1 Installation de gaz (référence AFNOR DTU P 45-204)

La liste des réglementations énoncées ci-dessus n'est pas limitative, elle constitue un rappel des prescriptions obligatoires. Le titulaire du présent lot devra respecter l'ensemble des normes, décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances, instructions techniques et autres textes officiels applicables et en vigueur concernant ses domaines.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 16 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

3. PRESCRIPTIONS PREPARATIONS

La phase de préparation correspond au délai alloué aux entreprises pour mener les études préalables à la réalisation du chantier.

Avant le début des travaux sur le chantier, le délai de préparation permettra à l'entreprise de constituer les dossiers d'exécution complets comprenant les documents suivants :

3.1. Préparation courant fort

- La visite et les relevés nécessaires sur les installations existantes,
- Le bilan de puissance (pour détermination de la puissance à installer avec de la réserve),
- La note de calcul (justifiant les dimensionnements des protections et des sections des câbles),
- Le schéma électrique du tableau général,
- Le plan de réservations,
- Le (s) plan (s) d'exécution précis (identification, repérage et dimensionnement des circuits),
- La liste des matériels à fournir et installer.

3.2. Préparation courant faible

- La visite et les relevés nécessaires sur les installations existantes,
- Les synoptiques de distribution,
- Le (s) plan (s) d'exécution précis (identification, repérage et dimensionnement des liens),
- Le plan de la baie VDI,
- La liste des matériels à fournir et installer.

3.3. Préparation Climatisation

- La visite et les relevés nécessaires dans le bâtiment à équiper,
- La note de calcul (justifiant les dimensionnements des équipements),
- Le synoptique de l'installation,
- Le plan de réservations,
- Le (s) plan (s) d'exécution précis (identification, repérage et dimensionnement des circuits),
- La liste des matériels à fournir et installer.

L'ensemble des documents sera communiqué au maître d'œuvre pour VISA avant le démarrage des travaux. Toute modification demandée devra être rendue et validée au cours de cette phase.

4. DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

La dépose des installations sera menée au début du chantier, avant les travaux de construction des nouvelles installations. Une visite sur site permettra la reconnaissance des tâches et des moyens nécessaires à la dépose.

Cette étape de dépose concerne à la fois les courants forts et les courants faibles :

- La vérification de la mise hors tension du bâtiment (2 réseaux dans le TGBT existant du bâtiment),
- Le repérage et relevé de tous les matériels existants à conserver,
- Le repérage et relevé de tous les câbles installés par l'ECLPN à conserver,
- La dépose des appareillages muraux à remplacer,
- La dépose des luminaires et des BAES à remplacer,
- La dépose partielle des câbles de la distribution existante non conservée.

Tous les chemins de câbles existants seront conservés. Par rapport au tracé Fourni sur le plan DCE, l'entreprise devra vérifier et reporter les implantations précises ainsi que les dimensions de tous les chemins de câbles existants.

Des luminaires récemment installés par les personnels de l'ECLPN seront conservés ainsi que les câbles d'alimentation depuis le TGBT CFO Normal. Ces appareils sont tracés sur le plan DCE.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 17 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les produits électriques et électroniques déposés seront identifiés, triés et évalués comme produits réutilisables ou déchets à détruire ou déchets à recycler suivant les directives RoHS II et DEEE II en vigueur.

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANT FORT

5.1. INSTALLATION DE CHANTIER

La bâtiment J est raccordé au réseau électrique du site par deux alimentations (1 Courant Normal et 1 Courant Ondulé) distinctes dans son TGBT.

Pendant la durée des travaux, L'installation électrique de chantier sera mise en œuvre à partir d'un départ à créer dans la partie 'Courant Normal » du TGBT existant. Ce départ alimentera un coffret de chantier sur pied à positionner dans le bâtiment.

Conception du coffret de chantier IP44-7 à mettre en œuvre :

- 1 coupure générale.
- Les protections électriques par disjoncteurs différentiels.
- 1 arrêt d'urgence sur la porte.
- 3 prises 2x10/16 A+T - 230 V.
- 1 prises 3x20 A+N+T - 400 V.
- 1 protection pour éclairage de chantier.

Dans les zones déjà équipées de luminaires LED = Zone principale d'entreposage, l'éclairage du chantier sera celui de l'éclairage existant du bâtiment. Cette installation fonctionne sur le TGBT existant et sera utilisée.

En complément, depuis le coffret de chantier, Il sera fourni et posé des guirlandes LED dans les cellules intérieures ou l'éclairage est à refaire entièrement.

L'installation de chantier sera maintenue en service avec toute modification nécessaire pendant l'avancement des travaux. Elle sera repliée par le titulaire avant la fermeture des plafonds de finition.

5.2. PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

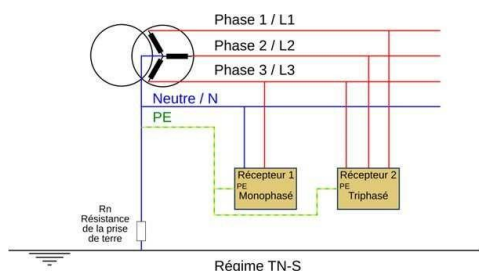
Le raccordement à la prise de terre des éléments conducteurs de l'établissement et des masses des appareils électriques contribuera à éviter l'apparition de toute tension dangereuse entre les parties simultanément accessibles.

Les schémas des liaisons à la terre également appelés " régime de neutre " de l'installation Basse Tension, caractérisent le mode de raccordement à la terre du neutre du secondaire du transformateur HT/BT ou de la source autonome et les moyens de mise à la terre des masses de l'installation.

Le choix de ces liaisons conditionnera les mesures de protection des personnes contre les contacts indirects.

Le principe existant pour notre installation est le :

Schéma TN-S = le point neutre est relié directement à la terre à la source de l'installation. Le conducteur PE est distribué et raccordé aux masses de l'installation et des récepteurs. Le conducteur Neutre est distribué et raccordé aux récepteurs qui le nécessitent. Ce régime de neutre est celui présent au point de raccordement au site existant. Il ne peut être changé.



| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 18 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Une prise de terre sera conçue par installation des câbles du puits de terre en fond de fouille des tranchées. La borne de terre principale sera positionnée dans le futur local Electrique du bâtiment. Depuis la borne de terre, les liaisons équipotentielle principales et secondaires seront réalisées sur tous les points et pièces métalliques du bâtiment afin de rendre les installations et insensibles aux perturbations.

5.2.1. La prise de terre

La mise en œuvre des matériels assurant la prise de terre sera telle que :

- La valeur de la résistance de mise à la terre soit conforme aux règles de protection et de fonctionnement de l'installation, et soit maintenue telle,
- Les courants de défaut à la terre et de fuite puissent circuler sans danger,
- La solidité ou la protection mécanique soit assurée en fonction des conditions estimées d'influences externes.

Suivant les prises de terre autorisées dans l'article 542.2.1. de la NFC 15-100, c'est celui réalisé en fond de fouille qui sera retenu pour les nouvelles construction et, celui par piquets ou tubes pour les bâtiments existants.

Les prises de terre doivent être réalisées par une boucle à fond de fouille ou par une disposition équivalente telle que l'utilisation des prises de terre de fait constituées notamment par les poteaux métalliques des murs extérieurs à ossature métallique, pour tout bâtiment destiné à abriter des lieux de travail ainsi que pour tout bâtiment d'habitation collectif.

La boucle à fond de fouille sera constituée par un conducteur en cuivre nu d'au moins 25 mm² de section, en bon contact avec le sol.

Le type et la profondeur d'enfouissement des prises de terre doivent être tels que l'assèchement et le gel n'augmentent pas la résistance de la prise de terre au-dessus de la valeur prescrite dans la partie 4-41 et dans 442 de la NFC 15-100.

Les conducteurs de terre doivent satisfaire aux prescriptions de 543.1 de la NFC 15-100 et, lorsqu'ils sont enterrés, leur section doit être conforme aux valeurs du tableau 54B de cette même norme :

- Conducteurs isolés de section 16² en cuivre
- Conducteurs nus de section 25² en cuivre
- Conducteurs nus de section 50² en acier galvanisé ou en inox

L'entreprise devra la recherche, le contrôle et l'amélioration de la prise de terre existante, à conserver si concluante. Une fiche de relevé des mesures et une note de calcul seront fournies pour en justifier de la conformité.

Dans le cadre du projet, l'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre d'une câblote de cuivre nu de 25² entre le puits de terre existant et le fond de fouille de mise à la terre du paratonnerre à créer sur le bâtiment.

Dans le bâtiment, une borne de terre (Borne de coupure) sera prévue, les conducteurs suivants y seront raccordés :

- Les conducteurs de terre,
- Les conducteurs de protection,
- Les conducteurs de liaisons équipotentielles.

Un dispositif de mesure des conducteurs de protection sera prévu suivant les règles de l'article 542.4.2 de la NFC 15100. Pour le calcul des conducteurs de protection, l'article 543 de la NFC 15100 s'appliquera, seul seront considérés comme tel, les conducteurs des câbles multifilaires et des conducteurs séparés nus ou isolés.

5.2.2. Les liaisons équipotentielles

Une liaison équipotentielle est la liaison électrique mettant au même potentiel ou à des potentiels voisins les masses et les éléments conducteurs.

La liaison équipotentielle principale reliera les éléments de la construction et les liaisons équipotentielles supplémentaires nécessaires par exemple aux canalisations d'eau ou autres.

Les Liaisons principales

Les éléments conducteurs suivants seront connectés à la liaison équipotentielle principale :

- Conducteur principal de protection,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 19 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- Conducteur principal de terre,
- Les éléments métalliques de la construction,
- Les canalisations d'alimentations à l'intérieur du bâtiment, d'eau, de gaz. Lorsque de tels éléments proviennent de l'extérieur, ils seront reliés aussi près que possible de leur pénétration dans le bâtiment.

Conformément à l'article 547.1.1 de la NFC 15100, les conducteurs d'équipotentialité auront une section non inférieure à la moitié de celle du plus grand conducteur de protection de l'installation avec un minimum de 6mm² mais limités à 25mm², ils seront obligatoirement en cuivre.

Les Liaisons supplémentaires

Les liaisons équipotentielle supplémentaires comprendront tous les éléments conducteurs simultanément accessibles. Dans les salles d'eau tous les éléments conducteurs situés dans les volumes 1, 2 et 3 seront reliés au conducteur de protection. Dans le cas où le conducteur d'équipotentialité supplémentaire reliera deux masses, la section ne sera pas inférieure à la plus petite des conducteurs de protection reliés à cette masse, avec un minimum de 4mm².

6. ALIMENTATIONS PRINCIPALES

Le bâtiment J du site possède déjà des alimentations électriques et des liens courant faible internes au site ECLPN. Aucun contrat de branchement électrique et de réseau de communication n'est à prévoir avec les concessionnaires.

Tous les nouveaux besoins d'adduction seront acheminés depuis les infrastructures existantes du site.

Les liaisons à prévoir seront :

- Un raccordement complémentaire en courant faible,

Les différents raccordements nécessaires sont décrits au § « Adduction » des descriptions techniques.

6.1. Adduction au réseau Electrique

Le régime de neutre du site est le TN-S.

L'alimentation électrique du bâtiment J est issue d'un tableau de distribution existant dans un local technique électrique du bâtiment I voisin.

Depuis ce tableau deux câbles sont acheminés vers le bâtiment J :

- Un câble de type C2 – U1000 R2V 3P+N+T pour la partie « Courant Normal »,
- Un câble de type C2 – U1000 R2V 3P+N+T pour la partie « Courant Ondulé »,

Cidessous = Photos des départs existants alimentant le Bâtiment J



Photo avec les plastrons

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 20 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |



Photo sans les plastrons

Le départ D1 (disjoncteur 4P 160A réglable) constitue l'alimentation « Courant Normal »

Le départ D2 (disjoncteur 4P 160A réglable) constitue l'alimentation « Courant Ondulé »

6.2. Bilan de puissance électrique

Le calcul de la puissance électrique nécessaire est le point de départ de l'installation électrique. Le puissance électrique du bâtiment permettra le réglage des protections amont présentées précédemment.

Dans sa mission EXE, l'entreprise devra établir le bilan de puissance du projet afin de permettre d'affiner les réglages des disjoncteurs généraux existants.

Elle demandera aux autres corps d'état les différents éléments nécessaires à l'élaboration de son bilan de puissance.

6.3. Adduction aux réseaux de communication

Comme indiqué au §1.4.2, l'adduction aux réseaux de communication consiste à acheminer le réseau « RIE » par un câble Fibre Optique 12 brins entre le poste de garde et le bâtiment J en complément

Equipements à réaliser dans le LT CFA du Poste de garde :

Création des départs avec insertion d'un tiroir optique avec traversées et connectiques LC dans la baie source du RG RIE, Repérage des départs du bâtiment J = Libellé à définir avec le maître d'ouvrage.

La liaison entre le poste de garde et le bâtiment J

Des passages de câbles existent en traversée sous fourreaux via chambres de tirage sous voeries jusqu'en pénétration dans le bâtiment J. Depuis la pénétration, acheminement de câbles sur les chemins de câbles existants et à créer pour rejoindre le local CFA à créer dans lequel sera installé un coffret sous-répartiteur RIE.

L'accès Intranet (téléphone et communication interne) du site

Pour distribuer l'intranet dans le bâtiment J, il sera déployé un câble de type Fibre Optique Multibrins de type OS2 12 brins (Monomode 9/125μ) acceptant un débit de 10Gb/s pour des longueurs > à 500m. L'origine du lien sera la baie RIE Source du poste de garde. La longueur du câble sera mesurée et confirmée par l'entreprise lors de sa visite du site.

Le câble Fibre Optique aboutira dans des tiroirs optiques avec traversées et connectiques LC de part et d'autre. Chaque brin sera connecté à une traversée Optique de type LC Duplex dans chacun des tiroirs optiques.

La liaison sera testée et recettée d'un tiroir à l'autre après le déploiement du câble et la réalisation des soudures optiques LC aux extrémités.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 21 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

7. LE TABLEAU DE PROTECTION TGBT

7.1. Conception générale

Le TGBT = Tableau Général Basse Tension, localisé dans le local électrique CFO, assurera la distribution électrique de l'ensemble de l'établissement.

Ce tableau est existant et positionné dans un local technique dédié.



Photo du TGBT existant

Le TGBT comporte deux compartiments protégés par chacune des portes représentées sur la photo.

Le compartiment de gauche est alimenté depuis le départ D1 en amont et est destiné aux circuits électriques « Courant Normal »

Le compartiment de droite est alimenté depuis le départ D2 en amont et est destiné aux circuits électriques « Courant Ondulé »

Des protections de circuits de différentes marques et générations (sectionneurs et disjoncteurs) sont déjà installées dans les deux compartiments du TGBT. Elles seront déposées et remplacées par des appareils neufs justifiant d'une note de calcul à fournir pendant la phase EXE du projet.

Les circuits du « Courant Normal » seront :

- L'éclairage artificiel intérieur et extérieur,
- L'éclairage de sécurité,
- Les prises de courant Standard,
- La prise de charge du Gerbeur,
- L'alimentation de la porte basculante,
- L'alimentation du compresseur Sprinklage sous air,
- L'alimentation de la climatisation du LT CFA,
- L'alimentation du chauffage hors gel du LT Sprinklage,
- Une alimentation par coffret 19" VDI et RIE,
- Les alimentation des extracteurs standard si nécessaire.

Les circuits du « Courant Ondulé » seront :

- Une alimentation par coffret 19" VDI et RIE,
- L'alimentation du coffret de Contrôle d'accès,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 22 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- L'alimentation du chargeur de la centrale Anti-intrusion,
- Les prises de courant spécifiques Ondulé à détrompeur.

Les listes des alimentations et circuits sont décrites pour exemple et non exhaustives. L'entreprise doit prendre en considération tous les éléments du projet pour réaliser son étude d'exécution.

L'armoire est métallique et les indices de protection seront conformes aux conditions d'influences externes (norme NFC 15.100 et suivant le guide UTE 15.103).

Chaque compartiment est équipé des supports modulaires et plastrons de fermeture en face avant.

Chaque compartiment sera équipée avec :

- Un interrupteur général équipé d'une bobine MX pour un arrêt d'urgence général par compartiment,
- Un arrêt d'urgence déporté avec action sur bobine à émission de tension intégrée à l'organe de coupure générale
- Voyants présence tension tri-leds,
- Répartiteur type distribloc, polybloc ou multiclip,
- Relais de présence tension,
- Les disjoncteurs de type magnétothermique,
- Les organes différentiels 30 mA, 300 mA, 30mA-SI,
- Les borniers puissances, commandes,
- Les équipements annexes et accessoires,
- Télérupteurs, contacteurs, minuterie,
- Platines et plastrons,
- Des compteurs d'énergies et centrale de mesure,
- D'un parafoudre,
- D'une horloge avec interrupteur astronomique couplé,
- Une télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité,
- Repérage et étiquetage,
- Sujétions, câblage, mise en service,
- Schémas, notice, pochette de porte.

Un organe de coupure général sera prévu accessible à l'intérieur du bâtiment par un dispositif arrêt d'urgence sous verre dormant équipé de deux voyants pour l'arrêt général du tableau.

Les installations électriques mises en œuvre dans les locaux à risques moyens ou importants et étrangères au fonctionnement desdits locaux, sont à proscrire. De plus, l'entreprise devra un dispositif différentiel 300mA à l'origine des circuits terminaux desservant les locaux à risques.

Dans les locaux pouvant accueillir plus de 50 personnes, la commande de l'un des circuits d'éclairage normal devra être inaccessible au public et l'existence d'au moins 2 circuits sélectivement protégés pour l'éclairage.

Les commandes automatiques d'éclairage seront à sécurité positive (toute défaillance sur les systèmes de pilotage des appareils d'éclairage déclenchera automatiquement l'éclairage). Pour cela, les détecteurs de présence, ayant pour fonction de la modulation d'éclairage, seront alimentés obligatoirement par des circuits distincts de l'éclairage normal.

7.2. Organisation des circuits

Dans chaque compartiment « Normal » et « Ondulé », le tableau devra respecter les dispositions suivantes :

Protection de rang 1

Un interrupteur général tétrapolaire 63A minimum, équipé d'une bobine MX pour l'arrêt d'urgence électrique.

Protections de rang 2

Les disjoncteurs différentiels principaux

- 1 Protection magnétothermique différentielle 300mA pour le circuit d'arrêt d'urgence Electrique,
- 1 Protection magnétothermique différentielle 300mA pour le circuit de commande et module BAES,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 23 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- 1 Protection magnétothermique différentielle 300mA pour l'alimentations du compresseur Sprinkler SSI,
- 1 Protection magnétothermique différentielle 30mA-Si pour l'alimentations du coffret VDI (Bandeau de 8 PC format 19") coté Ondulé.
- Protections magnétothermiques et différentielles 300mA pour l'éclairage (minimum de 2 principaux possédant 6 disjoncteurs divisionnaires au maximum),
- Protections magnétothermiques et différentielles 30mA pour les prises de courant (minimum de 1 principal possédant 6 disjoncteurs divisionnaires au maximum),
- Protections magnétothermiques et différentielles 30mA pour le chauffage électrique (minimum de 1 principal possédant 6 disjoncteurs divisionnaires au maximum),
- Protections magnétothermiques et différentielles 300mA pour les matériels Divers (minimum de 1 principal possédant 6 disjoncteurs divisionnaires au maximum),

Protections de rang 3

Les disjoncteurs divisionnaires en aval des disjoncteurs principaux

Pour l'éclairage --

- 1 disjoncteur divisionnaire pour 10 appareils au maximum,

Pour les prises de courant--

- 1 disjoncteur divisionnaire pour 8 prises au maximum,

Pour le chauffage électrique --

- 1 disjoncteur divisionnaire par appareil de chauffage,

Pour les matériels Divers --

- 1 disjoncteur divisionnaire par matériel (ex porte Basculante, ...)

Les autres matériels--

- Répartiteur principal de distribution dans le TGBT,
- Parafoudre de type 2 = niveau de risque « Moyen » à cartouches débrochables,
- Relais et contacteurs de commande,
- Borniers de liaisons des auxiliaires et des circuits,
- Barre de terre avec connecteurs individuels par circuit,
- Peignes et accessoires de distribution entre les disjoncteurs de tête et les disjoncteurs divisionnaires,
- Fileries en câbles H07VK de sections appropriées et couleurs de différenciation,
- Embouts de câblage et repères des conducteurs.

8. LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE

8.1. Les règles de distribution

Canalisations pour les applications normales

Pour chacune des liaisons à mettre en œuvre, la pose des conducteurs devra être réalisée conformément aux prescriptions de la norme NFC 15.100. Les câbles seront constitués de conducteurs en cuivre. La section et la nature des conducteurs, ou des câbles, seront adaptées aux récepteurs à alimenter.

Les conducteurs employés seront :

- ✓ Multipolaires pour des sections < 70 mm²
- ✓ Unipolaires > 70 mm²,
- ✓ Cuivre pour les sections < à 35 mm² et pourront être en aluminium au-delà de cette section.

Sections minimums :

- ✓ Eclairage - 1,5 mm² en Cuivre
- ✓ Prise de courant 16A - 2,5 mm² en Cuivre
- ✓ Prise de courant 20A - 4.0 mm² en Cuivre
- ✓ Prise de courant 32A - 6.0 mm² en Cuivre
- ✓ Armoires électriques et autres équipements (section suivant note de calcul)

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 24 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les canalisations seront constituées d'éléments conducteurs respectant, à minima, les indications suivantes :

- ✓ U 1000 R2V, passés sur chemin de câbles,
- ✓ U 1000 R2V passés sous conduits encastrés en traversées murales,
- ✓ U 1000 R2V passés sous conduits rigides apparents,
- ✓ U 1000 R2V, passés sous conduits profilés,
- ✓ U 1000 R2V, passés sous colliers d'installation sur embases chevillées aux parois,

La distribution vers les luminaires et appareillages se fera depuis les boîtes de dérivation, soigneusement repérées, fixées près des trappes de visite des cassette de clim en plénum des plafonds non démontables. Dans le cas des plafonds démontables, pour des raisons de maintenance, celles-ci seront obligatoirement disposées dans les circulations.

A chaque pénétration (armoires, boîtes de dérivation, etc.), les câbles seront repérés par une étiquette de signalisation indiquant l'origine et la nature du circuit. Le repérage des conducteurs isolés sera conforme à l'article 514.3 de la NFC 15.100. De plus, les dérivations et changements de direction dans les parcours horizontaux et dans les gaines verticales seront repérés.

Les supports, de qualité, permettront aux câbles de subir sans dommage les influences externes auxquelles ils seront soumis.

Dans le cas de conducteurs ou câbles posés à l'aide de colliers, ces derniers seront prévus, à raison, de 3 par mètre.

Les rebouchages coupe-feu des traversées des câblages et cheminements sont à charge du présent lot. Les traversées des membranes d'étanchéité à l'air seront assurées par des œillets adhésifs spécifiques (type Isover – PassElec)

Le pontage des luminaires est interdit même s'ils sont équipés de borniers pour cela, tous les luminaires seront directement câblés sur la boîte de raccordement dédiée implanté dans le plénum à proximité de la zone d'éclairage concernée.

Canalisations pour les applications de sécurité

Depuis le tableau d'alimentation (si présent) aux appareils terminaux de sécurité, ces canalisations sont de catégorie CR 1 protégés contre les rayons ultraviolets (gaines anti-UV en toiture), les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes, à l'exception des dispositifs d'étanchéité, satisfont à l'essai au fil incandescent.

Les rebouchages coupe-feu des traversées des câblages et cheminements sont à charge du présent lot.

8.2. La distribution principale

Le choix et la mise en œuvre des canalisations devront tenir compte des principes fondamentaux définis par la norme NFC 15.100, ses guides (C 15.520, ...) et suivant les spécifications décrites tout au long de ce chapitre.

Les locaux à risques particuliers d'incendie, ne sont traversés par aucune canalisation d'installation autres que celles destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux. Les cheminements éventuels traversant des locaux à risques devront être obligatoirement encoffrés de façon à respecter le degré coupe-feu.

Depuis le TGBT la distribution se fera sur le principe de pose d'un chemin de câbles traversant, posé sur consoles murales ou fixées sur la charpente apparente.

Les chemins de câble sera réutilisé parmi ceux récupérés lors de la dépose au début des travaux.

Les câbles courant fort seront acheminés dans les chemins de câble pour toutes les distributions horizontales depuis les disjoncteurs de protection des circuits du TGBT.

Chaque câble sera muni à chacune de ses extrémités d'une étiquette de signalisation indiquant sa provenance et son repère figurant dans le carnet de câbles. Les supports, de qualité, permettront aux câbles de subir sans dommage les influences externes auxquelles ils seront soumis.

Le tableau ci-dessous décrit un exemple des circuits et alimentations à réaliser depuis le TGBT :

| Repère | Désignation | Type | Section | Aboutissant |
|--------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|-------------|
| AU | Arrêts d'urgence Elec et Ventilation | U1000 R2V | 5G 1,5mm ² | |
| | | | | |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 25 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | | | |
|------------|-------------------------------------|-----------|--|--|
| VDI | Alimentation Coffret VDI Tel / Info | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² | |
| ECL 01 | Circuit 1 Eclairage locaux | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² | |
| ECL EXT 01 | Circuit Eclairage Extérieur | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² et 5G 2,5mm ² | |
| PC 1.1 | Circuit Prises 1 | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² | |
| PC 1.2 | Circuit Prises 2 | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² | |
| PC 1.3 | Circuit Prises 3 | U1000 R2V | 3G 2,5mm ² | |
| FM 4.1 | Circuit porte métallique | U1000 R2V | 5G 1,5mm ² | |

L'entreprise fournira en complément de schéma électrique, le tableau complété en correspondance avec le projet pour validation.

8.3. La distribution secondaire

La distribution secondaire sera composée de canalisations assurant l'alimentation des matériels terminaux (appareillages, appareils d'éclairage, ...) **depuis les boîtes de dérivation** raccordées aux câbles des distributions principales.

Les boîtes de dérivation seront positionnées :

- Soit sur les bords des chemins de câbles apparents,
- Soit sur les murs à une hauteur supérieure à 2,30m.

Le choix et la mise en œuvre des canalisations devront tenir compte des principes fondamentaux définis par la norme NFC 15.100, ses guides (C 15.520...) et suivant les spécifications décrites tout au long de ce chapitre.

Le mode de distribution secondaire se fera sur le principe suivant :

| Distribution Apparente | | | | Distribution Encastrée | Distribution Enterrée |
|--|------------------------|---|--------------------------|------------------------|----------------------------------|
| Chemin de câble | Conduits profilés | Conduits IRL | Sous colliers | Conduits ICTL, ICTA | Conduits TPC ou câble spécifique |
| X | | X | | | |
| Distribution Commune horizontale & verticale | Distribution verticale | Distribution Individuelle Horizontale & verticale | Distribution horizontale | Distribution verticale | Conduits existants sous chaussée |

Les cheminements secondaires seront prévus :

- ✓ En tube IRL pour les canalisations de moins de 5 câbles en local technique et en distribution industrielle,
- ✓ En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles en local technique et en distribution industrielle,
- ✓ Sous fourreaux ICTA ou PVC pour les passages en traversées murales.

Les cheminements Courants Forts et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30cm. minimum.

Les boîtes de raccordement seront exclusivement placées sur l'aile du chemin de câbles et comporteront le nom de l'armoire d'origine, le nom et n° du circuit.

L'usage de pieuvre précâblé en encastré ou en apparent est interdit.

Pour les distributions secondaires terminales, en dehors du parcours sur le chemin de câble indiqué, le titulaire devra organiser la distribution des câbles en torons spécifiques Courants et spécifiques Courants faibles.

En toiture des chemins de câbles seront prévus en toiture pour l'alimentation des équipements s'y trouvant. Ces chemins de câbles seront de type galvanisé à chaud afin de supporter les conditions extérieures (pluie, vent, ...). Un capotage sera prévu tout le long de leur cheminement afin de protéger les câbles y cheminant.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 26 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

8.4. Les matériels de distribution électrique

✓ Chemin de câbles

Les cheminements des câbles Courants Forts et Courants Faibles seront prévus sur chemin de câbles de type dalle marine galvanisée. L'usage de chemin de câbles type Cablofil ne sera pas autorisé. Ils seront installés en montage apparent :

- Soit sur les ossatures IPN métalliques horizontales et verticales,
- Soit en parcours de descente murale uniquement sur les murs en parpaing ou béton banché.

Ils seront fixés sur consoles, ou montés sur pendants, et comprendront tous les accessoires d'assemblages et de fixations mécaniques préconisés par le fabricant.


Dans le bâtiment, les chemins de câbles sont existants en remontée des locaux techniques puis en répartition sous charpente afin de réaliser les distributions électriques existantes et les distributions électriques nécessaires ultérieurement. Voir l'implantation indicative sur le plan ci-joint. Dans les locaux techniques les chemins de câbles seront repris. Il sera distribué un chemin de câble en dalle perforée de 150 mm minimum sur toute la périphérie haute.

L'écartement entre les supports sera fonction de la largeur des dalles et de la surcharge linéaire est devront être à minima :

- ✓ > à 2 m pour les chemins de câbles de largeur comprise entre 50 et 200 mm,
- ✓ > à 1,5 m pour les largeurs supérieures à 200 mm.

Les cheminements Courants Forts et Courants Faibles seront systématiquement séparés physiquement dans le chemin de câble.

Les chemins de câbles seront mis à la terre et des interconnexions entre les tronçons seront réalisés dès que les liaisons mécaniques sont insuffisantes. Un justificatif de continuité de terre devra être fourni.

| | | |
|--|---|--|
| Chemin de câble | Pose en plénum montage sur consoles en intérieur et fixées aux éléments de la charpente métallique. | |
| Dimensions 1 | Dans les locaux techniques CDC Courant fort = L 150 mm sur toute la périphérie du local + liaison vers la remontée verticale dans le bâtiment CDC courant faible = L 150 mm sur toute la périphérie du local + liaison vers la remontée verticale dans le bâtiment | |
| Localisation et longueurs | Suivant plan | |
| Type de matériel : Obo Betterman ou équivalent Type : RKSM avec accessoires Larg. Min : Plan Haut aile min : 50mm |  | |

✓ Conduits profilés

Les conduits profilés (goulottes, plinthes, moulures, ...) seront composés d'un socle équipé d'un couvercle et le cas échéant de cloisons séparatives.

Les conduits profilés, suivants leurs spécificités, seront conformes aux normes NFC 68-102, NFC 68-104 & NF EN 500 85-2-3 et nécessiteront l'usage d'un outil pour démontage du couvercle.

La pose sera réalisée par chevillage adapté à la nature du support et comprendra tous les accessoires de finition prévus par le fabricant (angles, coudes, couvre joints, bavettes etc...).

Le taux de remplissage maximum pour chaque goulotte sera de 60% de la capacité indiquée par le fabricant.


Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87)

| | |
|--|---|
| Goulotte d'appareillage | Pose en montage apparent en intérieur |
| Localisation et longueurs | Poste Opérateur à l'entrée de l'entrepôt et poste secondaire mural |
| Type de matériel : PLANET WATTOHM ou équivalent Type : PVC LOGIX - M1 avec accessoires (angles, capot, ...) Couleur : Blanc Type d'appareillage : 45 mm. Larg. Min : suivant canalisation |  |

✓ Conduits Apparents

Les conduits seront, conformes à la norme NF EN 50 086, d'un type adapté à la nature du support et mis en œuvre suivant les prescriptions de la norme NFC 15.100 et de son guide NFC 15.520.

Tous les conduits comprennent l'ensemble des accessoires de raccordement (manchons, accessoires de liaisons, etc.), de pose (colliers à embase, accessoires de fixation, etc.), et toutes suggestions prévues par le fabricant. Dans le cas de conduits posés en apparent, le titulaire du présent lot mettra en place 3 systèmes de fixation par mètre (colliers avec embases,).

| | | |
|--|---|---|
| Isolant Rigide Lisse | Pose en montage apparent en intérieur | |
| Localisation | Suivant besoins dans l'entrepôt. Toutes les distribution terminales vers les appareillages et les matériels. | Caractéristiques |
| Type de matériel : LEGRAND ou équivalent Type : IRL 3321 Classe : M1 Diam. : suivant canalisation |  | Résist. écrasement : 750 N Résist. chocs : 2 J T°C min : -5°C T°C max : 60°C Entraxe Fixation colliers : < 30 cm. Si locaux > AG 2 – IRL 4554 (IK10) |

✓ Conduits Encastrés

Les conduits seront, conformes à la norme NF EN 50 086, d'un type adapté à la nature du support et mis en œuvre suivant les prescriptions de la norme NFC 15.100 et de son guide NFC 15.520. Conforme également à la EN 61386-22.

Les conduits seront équipés en leurs extrémités, à la pénétration dans des boîtes situées sur les murs extérieurs, et dans les boîtes de dérivation, dès lors que le cheminement du conduit se fait dans des combles, vide sanitaire ou autres vides de construction, et à l'arrivée des tableaux électriques, de kit obturateur à membrane perforable pour le passage des fils afin de limiter les pertes d'énergie au travers des conduits.

Le rebouchage des saignées effectuées par le présent lot sera également à sa charge, il sera réalisé par des produits compatibles avec le support, donc autorisés par le DTU ou l'instruction technique propre à chacun d'eux.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 28 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|--|---|---|
| Isolant Cintrable Transversalement Annelé | Pose en montage encastrée ou noyée dans les murs maçonnés ou planchers béton | |
| Localisation | Suivant besoins dans les locaux et en traversées murales | Caractéristiques |
| <u>Type de matériel :</u> LEGRAND ou équivalent Type : ICTA 3422 Classe : M1 Diam. : suivant canalisation Mini = 20 mm |  | Résist. écrasement : 750 N Résist. chocs : 6 J T°C min : -5°C T°C max : 90°C IP 44 (manchon) seul 68 Non propagateur de flamme |

✓ Dispositif de dérivation ou raccordement

Les liaisons ou dérivations entre les conducteurs devront être réalisées par des barrette de connexion en Polypropylène (NF EN 60998-2-1 et EN 60664-1) ignifugé est démontable. Celles-ci devront adaptées à la section et au courant les traversants.

Les barrettes devront être enfermées dans des boites plastiques résistant au fil incandescent à 960°C avec embouts à découper pour passage des câbles.

Les boîtes de dérivation, seront positionnées sur chemins de câbles dans les circulations et seront dûment repérés (origine, zone, ...). La présence de boîte de dérivation dans les locaux ne sera pas autorisée. Les plans DOE feront apparaître l'implantation exacte des boites de dérivation.

| | |
|--|--|
| Boite de dérivation | |
| Localisation | Suivant besoins sur CdC et mural h > 2,20m, au droit des appareils et appareillages. |
| <u>Type de matériel :</u> LEGRAND ou équivalent Dim & Diam. : suivant canalisation |  |

8.5. Les locaux à distribuer

Les locaux techniques = LT ELEC, LT CFA distributions apparentes sous chemins de câbles et fourreaux rigides.

L'entrepôt de stockage = distributions apparentes sous chemins de câbles et fourreaux rigides.

9. LES APPAREILLAGES

9.1. Principes

Les équipements devront être conformes aux normes en vigueur et aux Règles de l'Art, définies en particulier par les publications de l'UTE et des constructeurs.

La **position définitive des équipements** est à soumettre par le présent lot à l'Architecte et au maître d'ouvrage dans le cadre de ses plans PAC avant toute réalisation. Les plans d'appel d'offre ne pourront en aucun cas être considérés comme des plans «

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 29 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Bon pour réalisation » et sont à adapter aux derniers plans communiqués par l'Architecte. Dans le cas où le présent lot réalise les travaux sans avoir obtenu une validation écrite de ses plans PAC, il s'expose à une modification totale ou partielle de ses ouvrages à ses frais exclusifs.

Les prises de courant à usage courant seront disposées aux accès de chaque local et dans les circulations tous les 14 mètres au maximum.

Dans les locaux borgnes et les circulations, les appareils de commande de l'éclairage disposeront d'un voyant lumineux (autres que ceux automatiques).

Les hauteurs des appareillages devront respecter les dispositions renseignées sur les plans de principes du dossier de consultation. Toute incertitude devra faire l'objet d'une demande pour confirmation auprès de l'architecte ou du maître d'œuvre.

Les prises de courant utilisées pour le réseau dédié aux équipements informatiques seront à détrompage, le titulaire du présent lot devra la fourniture d'autant de détrompeur à installer sur les fiches que de prises de courant fournies.

La mise en saillie des appareillages (et des canalisations attenantes) ne sera pas autorisée, hormis en locaux techniques, réserves et/ou de production.

L'ensemble de l'appareillage (interrupteurs, prises de courant, ...) sera adapté au mode de pose et à la nature des canalisations.

9.2. Les boîtes d'encastrement

Les boîtes d'encastrement devront être étanche à l'air avec des membranes permettant la pénétration des gaines.

Pour éviter les ponts phoniques entre deux locaux, les boîtes installées de part et d'autre d'une cloison seront espacées au **minimum de 50 cm**.

Chaque matériel apparent, en applique ou en plafond, (luminaires, ...) ayant une distribution en encastrée disposera d'une boîte finale d'encastrement.

Lorsque plusieurs commandes seront prévues côtes à côtes, elles devront être regroupées dans un boîtier unique.

| | |
|--|---|
| Boîte de raccordement | |
| Localisation | Appareillage encastré |
| Type de matériel : LEGRAND ou équivalent Type : EcoBatibox (1 à 3 postes) avec obturateur de gaine Diam. : suivant canalisation |  |

9.3. L'arrêt d'urgence Electrique

Le titulaire du présent lot devra mettre en place 2 dispositifs de coupure d'urgence permettant la mise hors tension globale du réseau Electrique, 1 courants normal et 1 courant ondulé. Cet arrêt d'urgence agira directement sur les dispositifs de protection des équipements concernés via un déclencheur de type bobine à émission de tension (MX).

Deux voyants leds (1 rouge & 1 vert), intégrés à l'organe de coupure, permettront de signaler la présence tension ou la mise hors tension de cette installation.

Le câblage sera de type U1000 RO2V de section 5 G1.5 mm².

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Arrêt d'urgence général Elec. | | |
|-------------------------------|--|--|

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 30 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| Localisation | Entrée du bâtiment 1 AU Elec CFO Normal 1 AU Elec CFO Ondulé | Caractéristiques |
|---|---|--|
| <u>Type de matériel :</u> LEGRAND ou équivalent Coffret bris de glace coup de poing avec 2 voyants Montage encastré IP 30 |  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Marteau avec chaînette ➤ Clé pour verrouillage ➤ Voyants ➤ Etiquette Coupure d'Urgence Electrique |

9.4. L'arrêt d'urgence Ventilation - Clim

Conformément aux dispositions des articles CH34, le titulaire devra prévoir un coup de poing arrêt d'urgence à double contact O/F, avec voyants, sous verre dormant pour l'arrêt général électrique ventilation. Cet arrêt d'urgence agira directement sur les dispositifs de protection des équipements concernés via un déclencheur de type bobine à émission de tension (MX).

Les équipements concernés :

- Les équipements **de climatisation du local CFA** à fonctionnement **permanent et ne contribuant pas au désenfumage** du bâtiment (caissons de ventilation, centrale de traitement d'air, unités intérieures de climatisation/chauffage, hotte ne contribuant pas au désenfumage, déstratificateur ...).

Le câblage sera de type U1000 RO2V de section 5 G1.5 mm².

| Arrêt d'urgence général Vent. (Clim du local CFA) | | |
|---|---|---|
| Localisation | Entrée du Bâtiment | Caractéristiques |
| <u>Type de matériel :</u> LEGRAND ou équivalent Coffret bris de glace coup de poing avec 2 voyants Montage encastré IP 30 |  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Marteau avec chaînette ➤ Clé pour verrouillage ➤ Voyants ➤ Etiquette Coupure d'Urgence Général Ventilation |

9.5. Les appareillages apparents

L'ensemble des appareillages du projet sera issu de la gamme PLEXO et Hypra de chez LEGRAND ou techniquement équivalent.

| Appareillages apparents | |
|--|--|
| Localisation | Tous locaux dits « Industriels » en montage apparent |
| <u>Type de matériel :</u> LEGRAND ou équivalent Game PLEXO IP55-IP68 à Voyant Interrupteurs à voyants Prises de courant murales Normal et Ondulé |  |
| Localisation | Entrepôt prise charge Chariot ou Gerbeur |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 31 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Type de matériel :
LEGRAND ou équivalent
Game Hypra IP44-IK08
Prise Mono ou Triphasé suivant l'appareil.



10. L'ECLAIRAGE

10.1. Dispositions générales

L'implantation et le type de luminaire devra respecter **les exigences minimums** d'éclairage artificiels suivant le type d'établissement et la localisation (normes Accessibilité, code du travail et EN 12464-1).

Pour des raisons particulières, relevant de la MOE ou de la MOA, les prescriptions de luminaires présents dans ce document **pourront être supérieures**. Dans ce cas, le titulaire **devra respecter**, à minima, les performances renseignées dans le carnet de lustrerie du CCTP fourni en annexe.

Le titulaire fournira **une note de calcul** d'éclairage sur la totalité des locaux, avec les luminaires qui seront mis en œuvre de manière à vérifier le respect des exigences citées ci-avant.

Par défaut, il sera utilisé les coefficients de réflexion suivants :

| Plafond | Mur | Sol | Facteur de maintenance |
|---------|-----|-----|------------------------|
| 0.7 | 0.5 | 0.3 | 0.8 |

- Em : **L'éclairage artificiel** à maintenir,
- UGR : **Limite d'éblouissement** d'inconfort provenant directement des luminaires d'une installation d'éclairage intérieur,
- U0 : Correspond à **l'uniformité de l'éclairage minimal** sur la surface de référence de l'éclairage à maintenir,
- Ra : **L'indice de rendu des couleurs** des lampes,

Eclairage intérieur :

| | Etab. ERP | Etab. ERT | Références normatives | Em | | UGR Max | U0 Min. | Ra Min. |
|---|-----------|-----------|--|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Circulations intérieures horizontales | X | | Neuf - Arrêté du 20 avril 2017 Existant - Arrêté du 8 décembre 2014 | > 100 (Moyen) | 0.03 m. | 25 | 0.4 | 40 |
| Chaque escalier et équipement mobile | X | | Neuf – Arrêté du 20 avril 2017 Existant – Arrêté du 8 décembre 2014 | > 150 (Moyen) | 0.03 m. | | | |
| Postes d'accueil ou des mobiliers en faisant office | X | | Neuf – Arrêté du 20 avril 2017 Existant – Arrêté du 8 décembre 2014 | > 200 (Moyen) | 1.1 m. | | | |
| Voies de circulation intérieures | | X | Art. R. 4223-4 | 40 (Mini) | 0.03 m. | | | |
| Escaliers et entrepôts | | X | Art. R. 4223-4 | 60 (Mini) | 0.03 m. | | | |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 32 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|----------------|-------------|---------|----|-----|----|
| Locaux de travail, vestiaires, sanitaires | | X | Art. R. 4223-4 | 120 (Mini) | 0.03 m. | | | |
| Locaux aveugles affectés à un travail permanent | | X | Art. R. 4223-4 | 200 (Mini) | 0.03 m. | | | |
| Escaliers | | X | Art. R. 4223-4 | 100 (Moyen) | 0.03 m. | 25 | 0.4 | 40 |
| Activités industrielles et artisanales (Finition, glaçage, décoration) | | X | EN 12464-1 | 500 | 0.75 m. | | | |
| Office, Cantine | X | X | EN 12464-1 | 200 (Moyen) | 0.03 m. | 22 | 0.4 | 80 |
| Vestiaires, lavabos, salles de bain, toilettes | X | X | EN 12464-1 | 200 (Moyen) | 0.03 m. | 25 | 0.4 | 80 |
| Bureaux | X | X | EN 12464-1 | 500 (Moyen) | 0.75 m. | 19 | 0.6 | 80 |
| Salle de réunion | X | X | EN 12464-1 | 500 (Moyen) | 0.75 m. | 19 | 0.6 | 80 |
| Locaux techniques | X | X | EN 12464-1 | 200 (Moyen) | 0.03 m. | 25 | 0.4 | 60 |
| Archives | X | X | EN 12464-1 | 200 (Moyen) | 0.75 m. | 25 | 0.4 | 80 |
| Autres cas | X | X | EN 12464-1 | | | | | |

Eclairage extérieur :

| | ERP | ERT | Références normatives | Niveau Eclairage | | UGR | U0 | Ra |
|---|-----|-----|--|------------------|---------|-----|----|----|
| Cheminement extérieur accessible | X | | ERP Neuf - Arrêté du 20 avril 2017 ERP Existant - Arrêté du 8 décembre 2014 | > 20 (Moyen) | 0.03 m. | | | |
| Parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessible | X | | ERP Neuf - Arrêté du 20 avril 2017 ERP Existant - Arrêté du 8 décembre 2014 | > 20 (Moyen) | 0.03 m. | | | |
| Parcs de stationnement intérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles | X | | ERP Neuf - Arrêté du 20 avril 2017 ERP Existant - Arrêté du 8 décembre 2014 | > 20 (Moyen) | 0.03 m. | | | |
| Zones et voies de circulation extérieures | | X | Art. R. 4223-4 | 10 lux (min) | 0.03 m. | | | |
| Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent | | X | Art. R. 4223-4 | 40 lux (min) | 0.03 m. | | | |
| Autres cas | X | X | EN 12464-2 | | | | | |

10.2. L'éclairage intérieur

Le titulaire devra réaliser une étude d'éclairage pièce par pièce pour validation par la maîtrise d'œuvre dans la phase préparation et d'étude prévu au planning des travaux. Les quantités de luminaires sur les plans sont données à titre indicatif,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 33 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

l'entreprise doit une obligation de résultat vis-à-vis de l'éclairage demandé, elle est donc responsable du quantitatif et de l'implantation définitive pour atteindre les objectifs fixés.

Le choix ne sera définitif qu'après l'accord complet du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Les luminaires décrits ci-après s'entendent livrés complets (ballasts, transformateurs électroniques, grilles, cadres d'encastrement, protections supérieures des spots...), en état de marche, posés et raccordés. Les IRC devront être supérieur à 80.

Tous les éclairages du projet seront pilotés par des dispositifs de commande manuelles tels que :

- Des interrupteurs pour des puissance d'éclairage < 1400w
- Des bouton poussoirs pilotant des contacteurs pour des puissance d'éclairage > 1400w


Dans les locaux borgne, les points de commande seront à voyant lumineux.

L'éclairage intérieur du bâtiment comprends :

- ✓ L'éclairage artificiel général de la zone de stockage avec uniformité globale de 150 à 200 lux,
- ✓ L'éclairage artificiel des cellules intérieures,
- ✓ L'éclairage artificiel des locaux techniques,

Les appareils d'éclairage du projets sont présentés dans les tableaux descriptifs ci-après.

Le plan fourni ci-joint précise les implantations prévisionnelles des luminaires.

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Type L1 Intérieur |  | A compléter par le candidat dans son offre si variante de marque/référence avec image |
| Localisation | Entrepôt Stockage | |
| Marque | TRILUX – Deveo G2 1500 6000-840 ET PC | |
| Référence | 7077640 | |
| Variation | NON | |
| UGR | 24 | |
| Indice Rendu Couleur IRC | 80 | |
| Angle diffusion ° | - | |
| Mode de pose | Apparent sous ferrure de charpente métallique | |
| Dimensions mm | 1493 x 76 x 67 (Lxlxh) | |
| Couleur | Blanc | |
| Caractéristiques | Étanche en polycarbonate avec vasque claire. Étriers de montage ajustables en inox. Fixations coulissantes. Câblage par l'arrière ou par le côté. Câblage traversant à prévoir. Vis de sécurité fournies. Températures de fonctionnement -25...+40°. | |
| Source | LED | |
| Puissance initiale W | 50 | |
| Efficacité lumineuse lm/w | 120 | |
| Température T°K | 4 000 | |
| Flux (lm) | 6 000 | |
| Groupe EN 62 471 | GR0 | |
| Classe de protection CEI | I | |
| Indice IP | 65 | |
| Indice IK | 08 | |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 34 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|--------------------|---|--|
| Fil incandescent | 850° | |
| Garantie fabricant | 5 ans | |
| Marquage CE | CE | |
| Accessoires | Rail de supportage type « Accroche Tout » | |

Câblage de l'éclairage Intérieur

Les canalisations, issues de l'armoire TGBT et des boites de dérivation réparties dans les pléniums (zones accessibles) des locaux, auront les caractéristiques suivantes :

- ✓ Nature du câble : U1000 R2V
- ✓ Section : 5 G 1,5mm² et 3 G 1,5mm² pour la totalité des luminaires et points de commande du projet
- ✓ Mode de pose : En apparent dans l'entrepôt, les locaux techniques et les alvéoles intérieures. Traversées murale à créer ponctuellement en traversée de murs intérieurs existants (fourreaux Ø20 et rebouchages propres autour des fourreaux)

10.3. L'éclairage extérieur

L'objectif de l'éclairage extérieur sera d'assurer :

- L'éclairage des abords du bâtiment en périphérie proche,
- L'éclairage de l'entrée de chargement / déchargement sur la porte basculante du bâtiment.

Pour assurer l'ensemble des éclairages extérieure, il sera prévu la mise en œuvre de projecteurs LED sur les pourtours du bâtiment et un projecteur LED sous l'auvent au-dessus de la porte basculante.

Il sera installé une coupure Pompiers Extérieure permettant l'arrêt manuel de tous les éclairages extérieurs.

Toutes les alimentations des appareils d'éclairage seront raccordées en aval de la coupure extérieure = câblage aller/retour au TGBT.

Le titulaire du présent lot devra toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre, à l'alimentation et à la fixation des appareils d'éclairage à mettre en œuvre.

Les commandes seront de type manuelle.

Le système de commande comportera 2 circuits afin de dissocier les différents éclairages fonctionnels décrits précédemment. Le circuit 1 sera commandé par un interrupteur à voyant pilotant un contacteur qui alimentera tous les projecteurs périphériques. Le circuit 2 sera commandé par un interrupteur à voyant pilotant directement le projecteur de la zone Chargement / déchargement.

Dispositif de coupure Extérieure

Coffret coupure pour enseigne lumineuse inter pompier bipolaire 16A 250V avec voyant LED rouge haute luminosité conforme aux normes NF C 15-150, NF EN 50-425 : 2008, IEC 60 669-2-6

Coffret "Coupure pompier" bipolaire - IP65 - IK08 - sans entretien - gris RAL1015

Coffret de coupure RAL1015 (gris clair) - Sans entretien - large champ de vision - Dimensions : 143mm x 100mm x 65mm

Equipé de :

- 1 dispositif de verrouillage de l'ouverture du boîtier en position sous tension- 2 presse-étoupe (livrés avec le produit)- 1 interrupteur bipolaire 16A - 250V à bornes protégées- 1 dispositif anti-réarmement involontaire

Signalisation de la présence tension par un voyant (LED) rouge haute luminosité

Conforme aux exigences de la NF C 15-150, NF EN 50-425 : 2008, IEC 60 669-2-6 et au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 35 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | |
|--|---|
| Coupure Extérieure | |
| Localisation | Extérieur mural en façade |
| Type de matériel : Coupure Pompier LEGRAND 038050 ou équivalent |  |

Dispositif de commande relayée

Le fonctionnement des éclairages extérieurs sera géré à partir des équipements suivants suivant :

- Des contacteurs relayeront la commande manuelle aux circuits de puissance des projecteurs.

| | |
|---|--|
| Contacteur de commande | |
| Localisation | Dans le TGBT |
| Type de matériel : Contacteur Modulaire SCHNEIDER A9C23712 ou équivalent Faible bruit de commutation Bobine 230Vac 2 pôles commutables pour circuit Ph+N 1 commande manuelle en façade pour essai et marche forcée si nécessaire |  |

Les appareils d'éclairage extérieur du projets sont présentés dans les tableaux descriptifs ci-après.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Type L2 Extérieur |  | A compléter par le candidat dans son offre si variante de marque/référence avec image |
| Localisation | Locaux techniques | |
| Marque | LEDVANCE – FLOODLIGHT PERFORMANCE | |
| Référence | FL PFM ASYM 55x110 50W/3000K Noir 4058075353299 | |
| Variation | NON | |
| UGR | 22 | |
| Indice Rendu Couleur IRC | 80 | |
| Angle diffusion ° | 110° | |
| Mode de pose | Apparent mural en façade | |
| Dimensions mm | 314 x 240 x 63 | |
| Couleur | Noir | |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 36 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| Caractéristiques | Corps en aluminium (RAL 9017) - Diffuseur verre trempé - Robuste - Étrier de montage coudé - T° de fonctionnement -30...+50 °C - ULR 0%4 - Code flux CIE n°3 ≥ 95%5 - Précâblé 2 m. | |
| Source | LED | |
| Puissance initiale W | 50 | |
| Efficacité lumineuse lm/w | 115 | |
| Température T°K | 3 000 | |
| Flux (lm) | 5 800 | |
| Flux de lumineux 70 000 h | L70 B50 | |
| Groupe EN 62 471 | GR0 | |
| Classe de protection CEI | II | |
| Indice IP | 66 | |
| Indice IK | 10 | |
| Fil incandescent | 850° | |
| Garantie fabricant | 5 ans | |
| Marquage CE | CE | |
| Accessoires | Si nécessaire Cadre et étriers de déport | |

Câblage de l'éclairage Extérieur

Les canalisations, issues de l'armoire TGBT, auront les caractéristiques suivantes :

- ✓ Nature du câble : U1000 R2V
- ✓ Section : 5 G 2,5mm² pour l'aller / retour vers la coupure extérieure
- ✓ Section : 3 G 2,5mm² pour l'alimentation des projecteurs en façade
- ✓ Mode de pose : En chemins de câbles du bâtiment et traversées murale à créer pour chaque équipement (fourreaux Ø20 mini et rebouchages propres autour des fourreaux)

11. L'ECLAIRAGE DE SECURITE

11.1. Dispositions générales

Les fonctions assurées par l'éclairage de sécurité seront :

- L'éclairage d'évacuation ou de balisage
 - Il permettra à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles, des changements de direction et des indications de balisage
- L'éclairage d'ambiance ou antipanique
 - Il permettra de maintenir un éclairage uniforme pour garantir la visibilité et éviter tout risque de panique lors d'une évacuation,

L'éclairage de sécurité devra être à l'état de veille pendant l'exploitation de l'établissement. Il sera mis ou maintenu en service en cas de défaillance de l'éclairage normal/de remplacement de l'établissement.

Suivant le type et la catégorie de l'établissement, l'éclairage de sécurité pourra être assuré à partir de **blocs autonomes d'éclairage de sécurité** (BAES).

Les règles d'installation de l'éclairage de sécurité :

| | | |
|--|------------------------|----------------------|
| | Eclairage d'évacuation | Eclairage d'ambiance |
|--|------------------------|----------------------|

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 37 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | |
|---|---|---|
| Les règles | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous les 15 ml dans les cheminements <ul style="list-style-type: none"> ○ A chaque sortie et issue de secours ○ A chaque changement de direction ○ A chaque obstacle ○ A chaque changement de niveau ➤ Aux sorties des salles et locaux | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Flux lumineux 5 lum / m2 de surface au sol, ➤ La distance entre 2 BAES ou LSC ne doit pas dépasser 4 fois la hauteur de pose ➤ Chaque local doit être équipé par 2 BAES ou LSC min. |
| Dégagements | | |
| Dégagements concernés ERP Classé 5ième catégorie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Longueur total > 10 ml ou présentant un cheminement compliqué | - |
| Dégagements concernés ERP Classé de 1 à 4 catégorie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dégagements communs > 50 m2 pouvant recevoir plus de 100 pers. simultanément. |
| Dégagements Dans les ERT | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dégagements communs > 50 m2 pouvant recevoir plus de 100 pers. simultanément. |
| Locaux | | |
| Locaux pour les ERP Classé 5ième catégorie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Surface > 100 m2 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dispositions particulières suivantes PE36 et PE2 (Etablissement avec locaux réservés au sommeil...) |
| Locaux pour les ERP Classé de 1 à 4 catégorie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Effectif >= 50 pers. ➤ Surface : <ul style="list-style-type: none"> ○ > 300 m2 en RDC et étage ○ > 100 m2 en sous-sol | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Effectif >= 100 pers. en RDC et étage ➤ Effectif >= 50 pers. en sous-sol |
| Locaux pour les ERT | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tous cheminements et tous locaux (sauf local pouvant recevoir moins de 20 pers., débouchant de plain-pied, sur un dégagement avec une distance < 30 m. pour atteindre les issues. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Surface > 50 m2 avec plus de 100 pers. ➤ Locaux recevant plus de 100 pers. avec plus 1 pers./m2 |

Dispositions particulières pour les raccordements :

✓ Blocs autonomes d'éclairage de sécurité

La canalisation électrique alimentant les blocs autonomes doit être issue d'une dérivation prise en aval du dispositif de protection et en amont du dispositif de commande de l'éclairage normal du local ou du dégagement où sont installés ces blocs. Lorsque les fonctions de commande et de protection sont assurées par un même dispositif, les blocs d'éclairage de sécurité peuvent être alimentés en amont de ce dispositif si celui-ci est équipé d'un accessoire qui coupe l'alimentation des blocs en cas de coupure automatique de la protection.

Les câbles ou conducteurs d'alimentation et de commande doivent être de la catégorie C2.




11.2. Eclairage d'Evacuation

L'éclairage d'évacuation sera constitué de blocs de balisage implantés et répartis suivant les indications réglementaires du § précédent.


| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 38 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les blocs autonomes posséderont un dispositif centralisé leurs permettant une mise à l'état de repos. Cet état sera utilisé lorsque l'installation d'éclairage normal est mise intentionnellement hors tension. Ce dispositif sera réalisé par un boîtier de télécommande. De plus, il sera prévu sur ordre d'évacuation provenant de l'équipement d'alarme, le déclenchement de l'éclairage dynamique des BAES évacuation.

Les produits préconisés seront décrits dans le tableau ci-après. La disposition des appareils d'éclairage de sécurité est présentée sur le plan du projet.

| Type | Marque, ou équivalent | Modèle | Caractéristiques | Lieu |
|------|--|---|--|--|
| E01 | EATON ULTRALED 2-45 LUM16125 |  Fonction : <u>Eclairage dynamique</u> sur ordre d'évacuation provenant de l'équipement d'alarme. | Type : BAES SATI Fonctionnement : Non permanent Autonomie Mini. : 1 heure Flux : 45 lm I.P. / I.K. : 43 / 07 Lampe Veille / Secours Classe : II Certifié NF environnement Mise au repos : par télécommande Mode de pose : Pose murale ou plafond Pictogrammes Débrochable Garantie 4 ans | Dans les locaux techniques |
| E02 | EATON ULTRALED 45 ES LUM16005 |  Fonction : <u>Eclairage dynamique</u> sur ordre d'évacuation provenant de l'équipement d'alarme. | Type : BAES SATI Fonctionnement : Non permanent Autonomie Mini. : 1 heure Flux : 45 lm I.P. / I.K. : 65 / 08 Lampe Veille / Secours Classe : II Certifié NF environnement Mise au repos : par télécommande Mode de pose : Pose apparente murale ou plafond Garantie 4 ans | Dans l'entrepôt |
| E04 | EATON Lampe Portable LP 50 LED LUM10151 |  Fonction : Eclairage sécuritaire pour locaux techniques. | Type : Ecl portable 2 positions Veilleuse et Phare Fonctionnement : Non permanent Autonomie Mini. : 1 heure I.P. / I.K. : 44 / 08 Classe : II Certifié NF environnement Mode de pose : Pose apparente raccordé sur une prise de courant | Dans les locaux techniques suivant le plan |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 39 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | | | |
|-----|--------------------------------|--|---|------|
| | | Allumage automatique sur coupure de courant. | Garantie 4 ans | |
| T01 | EATON TLU 2 LUM10312 |  <p>Fonction « Loi accessibilité » : Cette fonction permet de lancer le processus d'alarme visuelle sur les blocs ULTRALED via l'ordre de l'équipement d'alarme.</p> | Type : Télécommande BAES protocole Système Adressable ADR Système STD et SATI Fonction Visibilité+ Fonction locaux à sommeil Mise au repos automatique Mise au repos manuelle locale Fonction anti-panique Lancement manuel de tests | TGBT |

11.3. Câblage des appareils

Les blocs autonomes seront alimentés en aval des dispositifs de protection et en amont des organes de commandes d'éclairage qu'ils remplacent. Ces liaisons seront réalisées comme suit :

- ✓ Nature du câble : U1000 R2V
- ✓ Section : 5 G 1,5mm²
- ✓ Mode de pose : Identique à celui des appareils d'éclairage artificiel normal.

Une liaison de télécommande issue de l'équipement d'alarme SSI (Evacuation générale) sous forme d'un contact NF, sera prévue vers la TLU dans le TGBT et réalisée de la manière suivante :

- ✓ Nature du câble : U1000 R2V
- ✓ Section : 2x 1,5mm²
- ✓ Mode de pose : Identique à celui des appareils d'éclairage artificiel normal.

12. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE PRECABLAGE

12.1. Principe

Le bâtiment J est déjà raccordé au réseau d'applications de sureté du site par l'intermédiaire d'un câble Fibre optique 12 brins en liaison depuis le RG au poste de garde du site. Ce lien est destiné aux applications de sûreté (anti-intrusion, contrôle d'accès, vidéosurveillance et alarmes techniques). Il aboutit sur un coffret 19" existant nommé VDI.

Il sera ajouté un lien par câble Fibre optique monomode 12 brins en liaison depuis le RG au poste de garde du site. Ce lien sera destiné aux applications de communications internes (Téléphonie, intranet, autres...). Il aboutira sur un coffret 19" de 18U nommé RIE.

Dans le bâtiment J, un précâblage informatique, téléphonique, vidéo et sureté sera distribué depuis :

- ✓ Un coffret VDI 18U existant situé dans le local LT CFA.
- ✓ Un coffret RIE 18U à créer dans le local LT CFA.

L'ensemble des équipements actifs (borne Wifi, autocommutateur, routeur ...) sera à la charge du maître d'ouvrage pour la partie Intranet et à la charge du titulaire du marché pour les autres applications de sureté.

Le précâblage sera banalisé quelle que soit la destination finale et aucune liaison capillaire ne devra dépasser 90 ml, cordons de brassage et de poste terminal compris.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 40 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

L'ensemble des équipements (Connecteurs, distribution capillaire) sera conforme à la catégorie 6A, classe EA de transmission (Norme IEC 11-801 édition 2)

Dans le cadre de cette opération, le titulaire du présent lot devra se faire **valider le synoptique du réseau VDI ainsi que l'aménagement de la baie** par les services informatiques du Maître d'ouvrage ainsi que l'implantation des équipements dans la baie.

Un câble de mise à la terre spécifique de 35 mm² de section et isolé vert/jaune ayant pour origine le puits de terre, sera tiré dans chaque colonne ou gaine technique recevant les répartiteurs du réseau VDI. Ce câble sera connecté dans chaque local répartiteur sur une barrette de terre qui recevra le trolley des masses métalliques des chemins de câbles courants faibles.

12.2. Le coffret 19'' du réseau RIE

Le répartiteur général sera composé d'une baie au format 19'', 800 x 800, de hauteur 18 U à fournir et comprenant :

- Une ossature, les deux panneaux latéraux et un panneau arrière,
- Une porte avant vitrés avec serrure 1 point verrouillable,
- Les plaques d'obturation avec ouïes d'aération pour haut de baie,
- Le châssis perforé au format 19'' support des panneaux RJ45 et matériels actifs,
- L'ensemble de fixation (visserie,...) et la mise à la terre auto. de l'armoire,
- Les traverses de support de chemins de câbles,
- Guide vertical de management de cordons
- Un porte schéma, l'ensemble de fixation (visserie,...) et la mise à la terre,
- Un lot de vis/boulons de fixations matériel par baie



Modèle GIGAMEDIA type GIGARACK Série 70 Noir – ref **COF18U500IP55V** ou équivalent.

12.3. Les équipements dans le coffret








Le répartiteur sera équipé des matériels et infrastructures suivantes :

- ✓ 1 panneau d'arrivée Fibres Optiques de type 12 LC duplex,
- ✓ 2 panneaux de brassage 24 ports 1U pour les points RJ45 du bâtiment,
- ✓ des panneaux guide-cordon horizontaux 1U (1 au-dessus et 1 en dessous des panneaux de brassage)
- ✓ 2 bandeau multiprises PDU 8 PC à fixer à l'arrière du coffret,
- ✓ 1 Ensemble de guide-cordons verticaux
- ✓ Les switches et matériels actifs nécessaires aux applications de sureté demandée,
- ✓ 30 % de réserve au minimum, après implantation des équipements actifs.

La description des panneaux et autres matériels à implanter dans le répartiteur général est fournie dans le tableau suivant :
Un croquis de présentation de la Baie VDI du bâtiment Extension est fourni en pièce annexe plan EL 05 du présent lot.

| Type | Marque, ou équivalent | Visuel produit | Caractéristiques | Lieu |
|------|--|---|--|--------------|
| FO | GIGAMEDIA Type Tiroir optique coulissant TIRRA12LC09 |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Modèle 1U 24 ports ✓ 4 entrées de câbles arrière ✓ Equipé 6 LC duplex ✓ 15 obturateurs ✓ Equerres fixations réglables ✓ Kit visserie ✓ Mise à la terre | Coffret 19'' |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 41 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | | | |
|------|---|--|--|--|
| RJ | GIGAMEDIA Type Panneau RJ45 1U GGMPANC6NKJU24P |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Panneau métal noir ✓ 24 ports libres ✓ Clips de serrage arrière ✓ Compatible Cat 6A ✓ Kit visserie ✓ Mise à la terre | Coffret 19" |
| RJ45 | Schneider Type VDIB1772XB12 ou VDIB1777XB24 |   | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Noyau 6A - Blindé ✓ 9 contacts, ✓ 4 inséateurs pour une connexion rapide et sécurisé par un blocage mécanique. ✓ Raccordement sans outil. ✓ Volet anti-poussière démontable avant ou après montage et disponible en différents coloris. ✓ Visibilité du code couleur pour assurer un contrôle visuel lors de la connexion. ✓ Format type Keystone. ✓ 2 points d'accroche pour le raccordement du drain de masse ✓ Etre équipées d'une étiquette de repérage spécifiant les numéros de contact et le code EIA/TIA 568A et 568B ; ✓ Etre fixées dans un boîtier de type format 45X45 ; ✓ 1 Support connecteur adaptable 45x45mm avec volets ✓ AWG 24/23 ✓ Compatibles VoIP, PoE+ et 4PPoE 100W | Coffret 19" Sur panneau RJ45 |
| SW | DLINK Switch DLKDG5121024E |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fixations pour montage en rack ✓ 24 ports ✓ 10/100/1000 Mbps ✓ Manageable ✓ Ports combo SFP | Coffret 19" |
| PA | GIGAMEDIA Type Panneau guide câbles GGMARPPCA1N |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Modèle 1U – 5 lyres ✓ Plaque perforée ✓ Kit visserie ✓ Mise à la terre | Coffret 19" |
| PA | GIGAMEDIA Type Panneau guide câbles GGMAL5ABV |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestion des flux de cordons sur les montants verticaux ✓ 800x65 mm ✓ Kit visserie | Coffret 19" |
| PC | GIGAMEDIA Type B8PAB Sans Inter |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fixations en montage 19" ✓ 16A ✓ 8 Prises ✓ Sans Inter | Coffret 19", 1 pour le CFO Normal et 1 pour le CFO ondulé |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 42 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

12.4. Les équipements terminaux

Liaison capillaire

Les liaisons capillaires correspondent à la distribution entre les baies (RG ou SR) et chaque prise terminale ou point d'accès utilisateurs. Celles-ci ne devront pas dépasser 100 ml comprenant les cordons de brassage et de station terminale.

Les câbles utilisés pour le précâblage seront à paires torsadées écrantées par paires, avec blindage général (S/FTP) d'impédance 100 Ohms, leur bande passante sera au minimum de 500 MHz et leur gaine sans halogène.

Les caractéristiques techniques des câbles F/FTP permettront de supporter les applications type Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, VOIP (Voice over Internet protocole).

Les câbles auront les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câbles de distribution 100Ω (Gaine LSZH)
- ✓ Type : Cat.7 S/FTP
- ✓ Catégorie : 7 – Classe F (600Mhz)
- ✓ Débit jusqu'à 10 Gb/s
- ✓ AWG 23
- ✓ Capacité du câble : **2x4 paires**
- ✓ Mode de pose Cheminement commun sur les chemins de câbles puis cheminement individuel sous conduit IRL

La convention du câblage suivant EIA/TIA T568B sera à déterminer avec le représentant du service informatique du Maître d'Ouvrage.

Référencement des câbles

Tous les câbles seront repérés tant du côté répartiteur et panneau de brassage que du côté prise terminale. Des étiquettes gravées seront agrafées à 10 cm de la prise terminale et à 10 cm de la prise correspondante située dans le panneau de brassage du répartiteur. De même, une étiquette de repérage sera posée au départ et à l'arrivée pour chaque câble de rocade téléphonique et informatique.

Points d'accès et prise terminale

Les prises terminales des points terminaux de distribution ainsi qu'au niveau des panneaux de brassage seront de type RJ45 certifiée catégorie 6A.



| Type | Marque, ou équivalent | | Caractéristiques | Lieu |
|------|--|---|---|-----------------|
| RJ45 | Schneider | | | |
| | Type VDIB1772XB12 ou VDIB1777XB24 |   | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 6A - Blindé ✓ 9 contacts, ✓ 4 inséateurs pour une connexion rapide et sécurisé par un blocage mécanique. ✓ Raccordement sans outil. ✓ Volet anti-poussière démontable avant ou après montage et disponible en différents coloris. ✓ Visibilité du code couleur pour assurer un contrôle visuel lors de la connexion. ✓ Format type Keystone. ✓ 2 points d'accroche pour le raccordement du drain de masse ✓ Etre équipées d'une étiquette de repérage spécifiant les numéros de contact et le code EIA/TIA 568A et 568B ; ✓ Etre fixées dans un boîtier de type format 45X45 ; | Prise terminale |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 43 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 Support connecteur adaptable 45x45mm avec volets ✓ AWG 24/23 ✓ Compatibles VoIP, PoE+ et 4PPoE 100W | |
|--|--|--|---|--|

Le connecteur devra être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage,

Côté poste de travail, les prises seront accueillies par des plastrons au format 45x45 ou autres ayant les spécifications suivantes :

| Type | Marque, ou équivalent | Finitions | Caractéristiques | Lieu |
|------|--|---|--|--|
| PT1 | Legrand Type 45x45 mm. |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zone d'étiquetage inclinée pour une meilleure visibilité ✓ Fenêtre translucide encastrée pour protéger l'étiquette ✓ Montants arrières pour maintenir le câble et donc éliminer les efforts de traction à l'arrière du moteur ✓ Légère inclinaison du moteur pour faciliter la connexion.4 ✓ Avec connecteur | Poses de travail sur goulottes et pose individuelles sous boîte encastrée |
| PT2 | Legrand Support étanche Gamme Plexo |  | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 appareillage RJ45 IP 55 - Catégorie 6a/Classe Ea blindé – 9 contacts, ✓ Capot de protection ✓ Avec boîtier étanche | Entrepôt de stockage et locaux techniques |

Référencement des prises terminales

Chacune des prises terminales et des prises situées dans les panneaux de brassage seront étiquetées à l'aide d'étiquettes gravées. Aucun repérage manuscrit sera autorisé.

Une proposition de référencement sera faite par le titulaire du lot afin d'être validée par les utilisateurs et le bureau d'études.

12.5. La recette de l'installation

Le titulaire du présent lot devra réaliser les tests statiques et dynamiques de l'ensemble des câblages d'adduction et de VDI et RIE. Les conditions de mesures ainsi que les résultats de mesures seront à intégrer dans le DOE.

12.5.1. Test des liaisons Optiques

Toutes les liaisons optiques devront être testées dans les deux sens et avec 2 longueurs d'ondes (850/1300 pour le multimode, 1310/1350 pour le monomode) à l'aide d'un photomètre et de jarretières de référence (<0.15dB) conformément à la norme ISO 14763-3:2014

Ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique, comme par exemple :

- un défaut de raccordement.
- une atténuation élevée.
- un début de cassure ou une contrainte.

Chaque fiche de mesure devra au minimum comporter :

- la marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du photomètre utilisé.
- la date du test.
- la marque et la référence de la fibre.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 44 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- Le diamètre du cœur et le type
- l'identification du lien.
- Le sens du test
- La longueur d'onde utilisée
- la longueur de la liaison en mètre.
- l'affaiblissement global de la liaison
- la visualisation des contraintes subies par la fibre
- une cartographie complète de la liaison

En cas d'échec du test par photométrie, un réflectomètre sera utilisé pour visualiser les différentes contraintes subies par la fibre et disposer d'une cartographie complète de la liaison permettant de déterminer l'origine du défaut.

12.5.2. Test des liaisons cuivre Cat 6a et Cat 7

Toutes les liaisons "cuivre" devront être testées en configuration « Permanent Link (sans point de coupure) » de Classe E_A en PL2 conformément à la norme ISO/IEC 11801-1:2017.

Tous ces tests seront effectués à l'aide d'un testeur, dans sa version logicielle la plus récente à la date du test, comme défini par la norme ISO/IEC 11801-1:2017.

Chaque fiche de mesure devra au minimum comporter :

- la marque, le type, le numéro de série et la version logicielle du matériel utilisé.
- la date du test.
- la marque, la référence du câble
- la vitesse nominale de propagation (N.V.P.) du câble
- l'identification du lien.
- la localisation de la pièce où aboutit la liaison (Bâtiment / Pièce)
- le schéma de câblage (Wire Map)
- la longueur en mètre de la liaison
- le délai de propagation (Propagation Delay) en ns
- l'écart de propagation (Delay Skew) en ns
- la perte d'Insertion (atténuation/Insertion Loss) en dB
- la paradiaphonie (NEXT : Near End Cross Talk) en dB à une fréquence donnée
- la paradiaphonie cumulée (PS NEXT) en dB à une fréquence donnée
- le rapport affaiblissement/ diaphonie en dB à l'extrémité éloignée : ACR-F (Attenuation to Crosstalk Ratio, Far-end)
- la somme des effets ACR-F sur chaque paire : PS ACR-F
- le rapport affaiblissement / diaphonie en dB à l'extrémité proche : ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio, Near-end)
- la somme des effets ACR-N sur chaque paire : PS ACR-N
- La perte par réflexion (Return Loss) en dB
- La mesure du déséquilibre résistif (POE)
- les graphes des résultats.

Le titulaire devra fournir, avec le rapport de test, une copie du certificat d'étalonnage attestant ainsi que les mesures sont effectuées à l'aide d'un appareil dûment conforme et calibré de moins d'un an au moment de la campagne de test.

Les têtes de mesures seront adaptées aux mesures à réaliser.

La NVP (Vitesse de propagation nominale) du câble devra avoir été correctement configurée avant de commencer les mesures.

Pour chaque liaison, les résultats des tests devront être supérieurs aux valeurs données par les normes en configuration "Permanent Link" de Classe E_A conformément à la norme ISO/IEC 11801-1:2017

Toute liaison dont le résultat d'un des tests est en échec sera refusée.

Toute liaison dont le résultat d'un des tests sera dans la zone de précision de l'équipement sera refusée.

Toute liaison dont la pire marge est inférieure à 2dB sera refusée.

Le titulaire calculera la marge moyenne de l'installation sur le NEXT (*Paradiaphonie*) et l'indiquera dans son rapport de test.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 45 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Toute installation dont la marge moyenne sur le NEXT (addition des marges NEXT de chaque liaison divisée par le nombre de liaisons) est inférieure à 4 dB sera refusée.

Toutes les mesures seront transmises sous format électronique dans le format natif de l'appareil de test utilisé avec le logiciel permettant leur visualisation.

Toutes les fiches de mesures seront également fournies en format PDF imprimable et classées dans l'ordre croissant de l'identification de la liaison.

Un tableau, au format PDF, synthétisera l'ensemble des liaisons en précisant pour chaque liaison :

- L'identification de la liaison
- La longueur de la liaison
- La configuration et la norme utilisées pour le test (Permanent Link PL2, ISO/IEC 11801-1:2017)
- La date du test
- La validation (ou non) du test

12.6. Test des liaisons cuivre filaires

Il conviendra de tester la continuité de chaque paire filaire contenue dans chaque câble filaire multipaires distribué en adduction entre le poste de garde et le bâtiment J.

Un tableau, au format PDF, synthétisera le test en précisant pour chaque câble multipaires :

- L'identification de la liaison
- La longueur de la liaison
- Le nombre de paires
- La date du test
- La validation (ou non) du test

13. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SECURITE INCENDIE

13.1. Le principe

Le bâtiment J est déjà équipé d'un système de sécurité incendie raccordé depuis la centrale SSI du site de catégorie A composé d'un équipement d'alarme de type 1.

Il est pourvu d'un bus de détection et les détecteurs de fumée existants et d'une ligne sirène avec une sirène en pignon mural intérieur.

Le système existant est constitué de l'ensemble des matériels servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement.

Pour satisfaire aux exigences ci-dessus, le système de sécurité incendie (SSI) se composera :

1. d'un système de détection incendie (SDI) de type 1 intégrant les équipements suivants :
 - ✓ Un ou des tableaux de signalisation de type adressable,
 - ✓ Des détecteurs automatiques de début d'incendie à adressage individuel installés dans les locaux à risques, et les locaux à risques courant à l'exception des sanitaires,
 - ✓ Des déclencheurs manuels.
2. d'un équipement d'alarme (EA) intégrant les équipements suivants :
 - ✓ Une ou plusieurs unités de gestion des alarmes (UGA),
 - ✓ Des diffuseurs d'alarme générale.
3. d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) intégrant les fonctions suivantes :
 - ✓ Commandes automatiques des fonctions de mise en sécurité définies ci-dessous,
 - ✓ Unités de commandes manuelles centralisées (UCMC) des fonctions de mise en sécurité définies ci-dessous.
4. des dispositifs actionnés de sécurités (DAS) assurant les fonctions de mise en sécurité définies ci-dessus.

La mise en sécurité comportera les fonctions suivantes :

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 46 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- ✓ Compartimentage,
- ✓ Evacuation des personnes par diffusion de l'alarme générale,
- ✓ Mise à l'arrêt de certains équipements techniques.

Le désenfumage de l'entrepôt ne sera pas automatique et commandé par le système de sécurité incendie. Il restera indépendant et commandé manuellement depuis un coffret spécifique positionné près de l'entrée du bâtiment pour être rapidement accessible.

Le marché passé avec l'entreprise retenue sera dit à « obtention de résultat » cette dernière devra être titulaire d'une qualification APSAD SSI, dans le cas contraire elle devra faire assurer la mise en service de son installation par le fabricant.

Tout le matériel mis en œuvre devra être certifié NF, l'entreprise devra en fournir les attestations, elle devra également fournir tous les certificats d'associativité entre les divers composants de son installation.

L'installation devra obligatoirement faire l'objet d'un contrat d'entretien avec un installateur qualifié, cette exigence sera à la charge du chef d'établissement.

13.2. Le tableau de signalisation incendie

Le tableau de signalisation est existant. Il n'est pas prévu la fourniture d'un autre tableau de signalisation ou centrale SSI spécifique pour le bâtiment J.

13.3. Les Déclencheurs manuels

Au sens de la norme NF S 61-931 et de l'APSAD R7, les déclencheurs manuels doivent être implantés au niveau d'accès 0, dans les circulations à chaque niveau, à proximité immédiate de chaque escalier et au rez-de-chaussée à proximité des sorties. Des textes d'applications peuvent imposer l'installation de déclencheurs manuels d'alarme complémentaires, par exemple près de risques particuliers.

Dans le cadre du projet, le bâtiment étant en simple rez-de-chaussée, les déclencheurs manuels seront implantés au droit des sorties issues de secours.

Ils seront obligatoirement associés au tableau de signalisation, ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type verre à briser prédécouper ou à membrane déformable et seront munis d'un dispositif de test.

Une diode électroluminescente en face avant du déclencheur manuel s'allumera en cas d'alarme de ce dernier.

Les déclencheurs manuels d'alarme doivent être visibles et facilement accessibles. De plus ils ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0.10m.

La hauteur d'installation sera de 1.30 mètre du sol.

Marque : Siemens ou techniquement équivalent,

Réf.: FDM225-RP(f)-PC

Implantation : Portes de sortie du bâtiment et des cellules intérieures

13.4. Les détecteurs de fumée

Détecteur de fumée optique, conçu pour détecter les feux à évolution lente dégageant une fumée claire et contenant peu de gaz de combustion. Ils disposeront de plusieurs niveaux de sensibilité téléchargeables depuis le tableau de signalisation, ainsi que de fonctionnalités de compensation d'encrassement du détecteur. Ils seront conformes à la norme EN 54 partie 7.

Les détecteurs existants du bâtiment seront conservés et testés pour vérifier leur efficacité. Des points de détections seront ajoutés dans les locaux technique et le local Sprinkler (Locaux correspondant aux modifications structurelles apportées au projet).

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 47 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Pendant la phase des travaux, les détecteurs seront protégés contre l'introduction des poussières et des fines particules pouvant affecter leur chambre d'analyse des fumées.

Marque : Siemens ou techniquement équivalent,

Réf.: FDO 221 (A vérifier)

Implantation : Entrepôt, cellules et locaux techniques

13.5. Les Diffuseurs d'alarme

Pour les locaux régis par le code du travail, la diffusion est du type « alarme générale ».

Le principe de la diffusion d'alarme est du type « alarme générale » conforme aux articles MS 61 du règlement de sécurité.

Un signal sonore ayant pour but de prévenir les occupants d'avoir à évacuer les lieux sera réalisé par des diffuseurs émettant un signal conforme à la norme NF S 32 001.

Ces derniers doivent être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum de 2,25 mètres) ou par interposition d'un obstacle.

Le bâtiment J est déjà équipé d'un sirène de signal sonore d'évacuation comme alarme générale. La diffusion sera vérifiée afin d'ajouter un second diffuseur en cas de non-audibilité en tout point du bâtiment.

13.6. Les câblages préconisés

Câblage de la détection de type bus adressable

Depuis la centrale = câble CR1-C1 1 paire 8/10^e AE jusqu'aux premier et dernier point de détection.

Entre les points de détection = Câble Flalarme Rouge 1 paire 8/10^e AE facilement identifiable dans les CDC.

Entre un point de détection et un indicateur d'action = Câble Flalarme Rouge 1 paire 8/10^e AE.

Les câbles de bus Aller et retour en CR1-C1 sont déjà existants. Ils seront conservés.

Les câbles de bus de type Flalarme Rouge 1 paire 8/10^e AE existants entre les points seront conservés. Une ou plusieurs liaisons seront débranchées pour insérer les points supplémentaire dans la boucle de détection.

Câblage de la ligne d'alarme

Depuis la centrale = câble CR1-C1 2x1,5 mm² avec résistance de fin de ligne au dernier diffuseur (sonore ou visuel).

Une sirène d'alarme est existante et déjà installée dans le bâtiment J.

Le câble CR-C1 existant et acheminé depuis la centrale du bâtiment S2 sera conservé et maintenus en service.

13.7. Les essais et la mise en service

13.7.1. La programmation

Le titulaire du présent lot prévoira la reprise de la programmation de la centrale pour piloter tous les équipements SSI du site.

Cette opération de programmation comprend :

- .La conception et l'identification des zones d'alarme et de détection à attribuer au bâtiment,
- .La conception l'identification avec numérotation dans l'ordre des points sur les bus de détection rebouclé,
- .La conception de la commande des sirènes et flashes d'alarme sur les lignes d'évacuations,

En complément des modifications physiques par l'ajout ou suppression des matériels, le programme devra réaffecter tous les points du système aux nouvelles zones de coordination décrites sur les plans des zones fournies au dossier.

13.7.2. Les essais et autocontrôles

A la suite de la réalisation et de la finalisation des travaux des entreprises ayant une interaction avec le SSI (SSI, CFO, CVC, Menuiserie, ...), celles-ci réalisent leurs essais d'autocontrôles.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 48 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les essais sont menés par le titulaire accompagné du fabricant du matériel ou non pour ajuster au besoin les écarts de programmation constatés ou omis.

Ces essais pour chaque matériel doivent être réalisés suivant l'annexe A de la norme NFS 61-932 et le paragraphe 4.2.3 de la règle APSAD R7. A la finalisation de l'ensemble de ses essais d'autocontrôles, chaque entreprise réalise un document nommé « fiche d'autocontrôles » indiquant les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des matériels. Les fiches d'autocontrôles sont exhaustives.

Les différents lots transmettent au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage, avant une date prévisionnelle de réception technique du SSI, les fiches d'autocontrôles sans anomalie, la programmation du SSI, les plans d'exécution SSI et le synoptique SSI finalisés sans observation :

- Les fiches d'autocontrôles (sans anomalie) permettent de garantir au maître d'œuvre, au bureau de contrôle, au coordinateur SSI et au maître d'ouvrage que l'ensemble des tâches et équipements définis aux travaux est finalisé et que les matériels sont fonctionnels conformément aux pièces du projet,
- La programmation du SSI permet de vérifier les différents paramètres et les intitulés (ZD, adresse, localisation) intégrés dans le programme de la baie du système de sécurité incendie,
- Les plans d'exécution SSI finalisés sans observation permettent de vérifier la concordance entre les pièces écrites du projet et la réalité des équipements/étiquetages installés.
- Le synoptique SSI finalisé sans observation permet de justifier des quantités de matériels installés, de leurs positions sur les bus et lignes créées, des natures et sections des câbles utilisés.

A l'issues de la mise en service le fabricant du matériel devra fournir :

- ✓ Les programmes de l'installation, tant en détection qu'en alarme et asservissements,
- ✓ La configuration conceptuelle de la centrale SSI,
- ✓ Le PV de réception de l'installation conforme aux règles normatives énoncées ci-avant,
- ✓ Les notes de calcul justifiant des taux de charges des AES internes et externes du SSI.

Une fois les éléments des entreprises renseignés sans dysfonctionnement, anomalie ou erreur, et diffusés officiellement au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre, au contrôleur technique et au coordinateur SSI, une date de réception technique du SSI est définie en accord avec les intervenants du projet.

Dans le cas du bâtiment J, seul le titulaire du présent lot est impliqué dans les essais et autocontrôle à faire.

Le système ne comporte pas d'asservissement nécessitant l'action d'autres entreprises dans le processus de sécurité incendie.

13.7.3. La réception technique

La réception technique du SSI permet de vérifier ponctuellement le bon fonctionnement d'une installation ou d'une extension du système de sécurité incendie suivant le cahier des charges fonctionnel et les différents avis émis sur le SSI.

La réception technique du SSI ne constitue pas la réception de l'ouvrage, limitée au SSI au sens de l'article 1792-6 du code civil. En référence à la norme APSAD, toutes les installations de système de sécurité incendie (y compris extension ou modification d'installation) doivent faire l'objet d'une réception technique. La réception technique est menée par le BET SSI en présence du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du contrôleur technique, de l'installateur SSI et d'un technicien représentant le constructeur du SSI.

La réception technique du SSI consistera à réaliser les points suivants :

- Des contrôles visuels permettant de vérifier la conformité du système installé, au regard des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel,
- Des essais des commandes manuelles des fonctions de mise de sécurité, qu'elles soient locales ou centralisées, et des vérifications des signalisations correspondantes pour les fonctions :
 - évacuation par ZA,
 - compartimentage par ZC,
 - des essais de corrélation ZD/ZS :
 - ZDA/ZDM : vérification de la séquence des ZS par ZD et de la remontée des informations,
- Des essais d'énergie électrique :
 - Vérification de la signalisation sur l'US des défauts de la source normale/de remplacement,
 - Vérification de la signalisation sur l'US des défauts de la source de sécurité,
 - Vérification de la remontée d'information des équipements d'exploitation.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 49 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- La vérification des documents techniques contenus dans le dossier SSI fourni par le titulaire.

L'ensemble des intervenants concernés doit être présent pour assister aux essais de la réception technique.

Ils doivent disposer des clés et badges d'accès permettant de pénétrer dans les espaces ayant fait l'objet de travaux associés au SSI.

Les essais demandés par le BET SSI lors la réception technique du SSI sont réalisés suivant l'annexe B de la norme NFS 61-932 et le paragraphe 4.2.3 de la règle APSAD R7.

En référence aux règlements cités, les essais consisteront :

1. A vérifier la conformité du système installé en regard des spécifications figurant dans le cahier des charges fonctionnel,
2. A réaliser des essais fonctionnels d'alarme feu d'un détecteur automatique et/ou d'un déclencheur manuel par ZD,
3. A réaliser par sondage, des essais fonctionnels de dérangement du système choisis parmi ceux décrits en A.1 de l'Annexe A de la norme NFS 61-970,
4. A réaliser des essais d'efficacité selon le paragraphe 4.2.4.1 de la règle APSAD R7, dans le cas où ils sont exigés ou rendus nécessaires lorsque l'obligation de moyen n'est pas respectée. La vérification du niveau de performance de l'installation de la détection automatique incendie doit être réalisée à l'aide d'un foyer type de site (FTS).

A la suite d'une réception technique du SSI satisfaisante, le BET SSI rédigera son rapport de réception technique SSI et le diffusera au maître d'ouvrage.

Les observations listées dans le rapport de réception technique SSI devront être corrigées et les documents manquants listés dans le rapport de réception SSI doivent être transmis au coordinateur SSI.

Les attestations de levée des observations et les documents manquants, listés dans le rapport devront être respectivement pris en compte et transmis au BET SSI.

13.8. Le dossier technique SSI

A l'issues des mises en services et de la réception technique de l'installation modifiée et mise à jour, le titulaire devra réunir l'ensemble des documents du projet afin de constituer le dossier technique SSI du bâtiment.

Le titulaire du lot réalisera la synthèse des plans existants et des modifications afin de concevoir les plans définitifs représentant la réalité du site.

Les plans feront apparaitre :

- ✓ Tous les équipements de détection, d'alarme et d'asservissements pilotés depuis la centrale existante (avec symboles SSI normalisés),
- ✓ Tous les câbles et liaisons entre les équipement avec représentation distinctive de natures et types différents

En complément des plans d'implantation et de câblage, le titulaire devra regrouper et fournir les documents suivants :

- La notice d'exploitation simplifiée du SSI,
- Le listing de programmation SDI et CMSI (document définitif après réception),
- Le synoptique SDI de l'installation,
- Le Synoptique CMSI de l'installation,
- La liste des matériels installés (Type, marque, référence, quantités, ...),
- Les fiches techniques des matériels installés,
- Les certificats de conformité des matériels installés,
- Le rapport d'associativité des produits (compatibilités validées par le CNPP),
- Le plan de câblage du Coffret Centrale,
- Les fiches et rapports d'essais, d'autocontrôles et de mise en service (Installateur et Constructeur).

Le dossier technique SSI sera fourni en complément et indépendamment du DOE général à constituer.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 50 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

14. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES VIDEOSURVEILLANCE

14.1. LE PRINCIPE

La bâtiment J sera équipé d'une vidéosurveillance de sûreté destinée à visualiser et enregistrer tout évènement suspect.

L'entreprise se justifiera de la certification APSAD R82 pour le respect des règles de mise en œuvre de la vidéosurveillance.

Cette surveillance se fera à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. A l'intérieur du bâtiment la surveillance sera de type bi-spectre = à détection d'intrus et à détection thermique.

L'installation existante

Une installation de caméras IP est déjà réalisée partiellement = caméras extérieures et intérieures. Elles sont directement raccordées sur le réseau IP mis en service par l'ECLPN.

Le fonctionnement du système sera de type IP et POE = Caméras communicantes et auto-alimentées par les réseaux de prises RJ45 de catégorie 6a.

L'installation future

Basée sur la mise en place de caméras IP à la fois fixes et réglables suivant leurs implantations, le système utilisera le réseau informatique banalisé de type RJ45 pour recevoir les données des caméras sur un enregistreur concentrateur local.

Ce dernier sera positionné dans la baie VDI existante. Il communiquera les imageries vidéo vers le superviseur central du poste de garde via une liaison fibre optique full duplex. Des dispositifs de sauvegarde SSD permettront l'enregistrement local des événements.

Pour être compatible avec la vidéosurveillance existante et faciliter les interventions de maintenance, l'enregistreur concentrateur sera de marque GEUTEBRUCK.

Modification pour travaux

Le local technique existant doit être divisé en deux locaux séparés, 1 local pour le CFO et 1 local pour le CFA.

Les câbles des installations courants faibles déjà raccordés seront repérés et débranchés pendant la construction d'une cloison de séparation CFO/CFA.

L'entreprise fournira les fourreaux ICTA ou PVC pour traverser la nouvelle cloison afin de reprendre le cheminement par les chemins de câbles existants.

14.2. LA CONCEPTION

La mise en œuvre de la vidéosurveillance comprendra :

- ✓ 7 caméras double technologie Intrusion et thermique intérieures couvrant la périmétrie du bâtiment.
Implantation aux 4 angles de la zone de stockage. Hauteur de pose d'~4 à 5m.
- ✓ 3 caméras Infra-rouge extérieures réparties comme suit :
 - Caméras sur potence murale surveillant chaque façade du bâtiment

Les caméras double technologies seront réparties comme suit :

- 4 caméras murales surveillant le volume intérieur « Entrepôt » du bâtiment,
- 2 caméras murales surveillant les 2 cellules de stockage intérieur au bâtiment,
- 1 caméra murale surveillant le local technique CFA,
- ✓ Un Switch POE 30w dédié « Vidéo » avec management spécifique Vidéo (hautes charges de données) dans la baie VDI, (fournir les caractéristiques en phase EXE)
- ✓ Un dispositif de traitement vidéo local de type plateforme matérielle (enregistreur / concentrateur) comportant :
 - Un disque dur système de traitement et stockage des données,
 - Un disque dur redondant
 - La suite logicielle G-Core de traitement local et autonome des données vidéo,
 - Le processeur, les unités de calcul, les mémoires et cartes des accès aux périphériques,
 - Le système d'exploitation sous Windows 10 ou plus,
 - Les cartes de communication Ethernet 2,5 Gbits.
- ✓ Un logiciel de transfert / échange des données vers le poste de garde,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 51 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- ✓ Un module licence nécessaires pour la gestion des caméras sur le système de contrôle existant déporté au poste de garde.
- ✓ Les cordons de brassage et les jarretières optiques pour liaisonner l'ensemble de bout en bout.

Le fonctionnement de l'enregistreur sera asservi à la mise en/hors service de l'alarme anti-intrusion

Le titulaire du lot devra la conception et réalisation des potences métalliques destinées aux caméras extérieures du bâtiment J.

14.3. Les matériels

La Plateforme de gestion des caméras

Unité autonome pour un système de gestion vidéo de taille moyenne avec solution de stockage et utilisation dans une solution en réseau à travers plusieurs succursales ou installations.

Marque : GEUTEBRUCK ou techniquement équivalent,

Réf.: **G-ST 6000 + G3**

Implantation : Coffret VDI dans le local CFA



Le Switch POE 24 ports

Switch manageable, ports auto-alimentés et raccordable en fibre Optique vers la plateforme.

Marque : ZYXEL ou techniquement équivalent,

Réf.: **GS1920-24HPv2**

Implantation : Coffret VDI dans le local CFA



Les caméras extérieures

Caméra POE = auto-alimentée par la liaison RJ45 – gestion LED IR de vision nocturne.

Marque : Honeywell ou techniquement équivalent,

Réf.: **HC60WB5R2**

Accessoire complémentaire : **Potence de déport mural**

Implantation : Le long des parois murales extérieures



Les caméras intérieures IR + Thermique

Caméra POE = auto-alimentée par la liaison RJ45 – gestion LED IR de vision nocturne.

Marque : Honeywell ou techniquement équivalent,

Réf.: **HC35TB5R1JT07 Bi-Spec Thermal**

Accessoire complémentaire : **Potence de déport mural si nécessaire**

Implantation : Intérieur de l'entrepôt et dans les cellules (Suivant Plan Technique)



14.4. Les Câblages et raccordements

Le câblage des caméras est partiellement réalisé. L'entreprise relèvera les liaisons existantes en attente et fera le complément de câblage conformément aux descriptions du §12 précédant (câbles de réseau S/FTP 4 paires).

L'entreprise réalisera tous les raccordements et branchements des câbles de la vidéosurveillance.

Le titulaire fournira les cordons RJ45 de branchement entre chaque prise RJ45 disponible à proximité et la caméra à installer.

Coté baie VDI du bâtiment J, le titulaire devra la fourniture :

- ✓ des cordons de brassage entre le panneau des liaisons aux caméras et le Switch POE,
- ✓ des jarretières ou cordons de communication entre le Switch POE et l'enregistreur / concentrateur,
- ✓ des jarretières optiques entre le concentrateur et le tiroir optique.

Coté baie VDI du poste de garde, le titulaire devra la fourniture :

- ✓ des jarretières optiques entre le tiroir optique et la plateforme Vidéosurveillance du traitement de supervision existant.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 52 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Les identifications et repérages des matériels et des câbles seront à réaliser à tous les niveaux de l'installation.

14.5. les programmations et mises en service

14.5.1. La programmation locale

Après l'installation et le raccordement de tous les équipements, le titulaire doit réaliser la programmation de l'enregistreur local pour identifier et recevoir toutes les caméras disponibles ainsi que gérer le fonctionnement journalier, mensuel et annuel. Une réunion sera organisée avec le maître d'ouvrage pour déterminer les règles de traitement des images, les modalités de déclenchement des enregistrements, les durées de stockage, etc..

14.5.2. La programmation au poste de garde

Après avoir programmé l'enregistreur du bâtiment J, le titulaire réalisera les modifications du programme de la plateforme de supervision vidéo afin de rendre accessible à distance tous les points de vue nouvellement installés dans le bâtiment. Il s'agit de permettre le visionnage de toutes les caméras depuis le poste de garde.

L'ensemble des données stockées et des commandes de l'enregistreur local sera accessible depuis le poste de garde. Le maître d'ouvrage fournira les fonctions et manipulations souhaitées pour obtenir un fonctionnement identique aux autres surveillances existantes sur le site.

14.5.3. La mise en service et réception

En fin de chantier des essais d'utilisation seront effectués pendant deux semaines à minima par les personnels de sécurité du site afin de valider le bon fonctionnement du système.

Les améliorations et modifications pourront être demandées en retour d'expérience pour finaliser la mise en service de la vidéosurveillance.

Pendant la période d'essais, une visite de réception de l'installation sera organisée pour émettre les remarques et réserves éventuelles.

A l'issue des essais et modifications de mise en service, et de levées de réserves, une seconde visite de réception finale sera provoquée avec délivrance du PV de réception de l'installation.

15. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONTROLE D'ACCES

15.1. LE PRINCIPE

La bâtiment J sera équipé d'un système de contrôle d'accès destiné à gérer la sureté en entrée et sortie du bâtiment.

L'entreprise se justifiera de la certification APSAD D83 pour le respect des règles de mise en œuvre du contrôle d'accès.

L'installation existante

Un début d'installation est déjà réalisé par les équipes de l'ECLPN. Il concerne la mise en place d'un coffret de gestion et d'un contrôle sur la porte du local technique existant

La mise en œuvre et le fonctionnement du contrôle d'accès sera compatible avec le système généralisé de gestion des accès liés aux niveaux de sécurisation du site par :

- ✓ la conception centralisée de la gestion locale,
- ✓ la conception indépendante d'un réseau de contrôle d'accès du site,
- ✓ la maîtrise locale des encodages et identification des badges.

L'installation future

Pour être compatible avec la gestion des contrôles d'accès existants et faciliter les interventions de d'utilisation et de maintenance Les matériels seront compatibles avec l'environnement software central ONGUARD.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 53 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

OnGuard Access est une application de contrôle d'accès et gestion des alarmes souple, facile à utiliser, offrant une protection maximale. OnGuard Access incorpore les technologies les plus novatrices, y compris un logiciel sophistiqué orienté objet et une architecture de base de données client/serveur avancée.

Cette application est conçue pour répondre aux besoins de toute entreprise, quelle que soit sa taille, de la petite entreprise nécessitant un système de base avec deux lecteurs à la multinationale avec des milliers de lecteurs locaux ou distants y compris par le monde.

OnGuard Access supporte un nombre illimité de lecteurs, points d'alarme et détenteurs de badge.

Modification pour travaux

Le local technique existant doit être divisé en deux locaux séparés, 1 local pour le CFO et 1 local pour le CFA.

Les câbles des installations courants faibles déjà raccordés seront repérés et débranchés pendant la construction d'une cloison de séparation CFO/CFA.

L'entreprise fournira les fourreaux ICTA ou PVC pour traverser la nouvelle cloison afin de reprendre le cheminement par les chemins de câbles existants.

15.2. LA CONCEPTION

Le système de gestion des portes sera de marque LENEL = système HARDWARE de pilotage local des lecteurs de badge et des dispositifs de verrouillages. Il consiste à regrouper, dans une armoire :

- Les cartes électroniques individuelles de communication WIEGAND avec les lecteurs compatibles du marché,
- Les cartes contenant les programmes et les paramétrages des différents lecteurs et actionneurs de l'installation
- Les cartes de communication au niveau logiciel avec ONGUARD pour le paramétrage des badges et des autorisations d'accès aux personnels et aux visiteurs,
- Les cartes d'alimentation TBT de l'ensemble.

Exemple du dispositif LENEL existant à compléter sur site :



Le programme de travaux prévoit la mise en œuvre d'un contrôle d'accès complet comprenant :

- ✓ Une armoire centrale de gestion locale dans le LT CFA du bâtiment J,
- ✓ Les contrôles d'entrée/sortie aux points d'accès à l'intérieur le bâtiment,
- ✓ Les verrouillages par serrure 2 points sur certaines portes.

Le contrôle d'accès en Entrée/Sortie de la porte piétonne d'entrée dans le bâtiment :

- Un lecteur côté extérieur,
- Une ligne (signal) de commande et d'alimentation d'ouverture/fermeture de la porte
- Une serrure motorisée 2 points de maintien fermé de la porte avec BP de sortie et déverrouillage à clé,
- Un contact de contrôle de position fermé de la porte,
- Fermeture (= verrouillage) de la porte validée sur signal d'ouverture temporisée associé au contact de position. Le verrou sera intégré à la PCF fournie par le lot Menuiserie (PV DAS de la porte).

Le contrôle d'accès en Entrée/Sortie des portes du local technique CFA et des deux cellules intérieures:

- Un lecteur côté extérieur,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 54 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- Une ligne (signal) de commande et d'alimentation d'ouverture/fermeture de la porte
- Une serrure motorisée 2 points de maintien fermé de la porte avec BP de sortie et déverrouillage à clé,
- Un contact de contrôle de position fermé de la porte,
- Fermeture (= verrouillage) de la porte validée sur signal d'ouverture temporisée associé au contact de position. Le verrou sera intégré à la PCF fournie par le lot Menuiserie (PV DAS de la porte).

Le contrôle d'accès en Entrée/Sortie des portes du local technique CFO (dispositif déjà existant à conserver):

- Un lecteur côté extérieur,
- Une ligne (signal) de commande et d'alimentation d'ouverture/fermeture de la porte
- Une gâche de maintien fermé de la porte,
- Un BP de sortie et déverrouillage à clé,
- Deux contacts de contrôle de position fermé pour chaque porte (deux battants),
- Fermeture (= verrouillage) de la porte validée sur signal d'ouverture temporisée associé au contact de position.

Le système central de gestion des portes, portillons et portails :

L'armoire de contrôle d'accès (Hardware LENEL) du bâtiment sera reliée au système de gestion / supervision logiciel (Software ONGUARD) par l'intermédiaire de la baie VDI.

- ✓ Les câbles de type 4 paires Cat 6a entre les cartes de Com. Et la baie VDI,
- ✓ Un panneau RJ45 recevant les câbles,
- ✓ Un Switch de gestion/supervision dans la baie VDI,
- ✓ Les logiciels et licences nécessaires pour la programmation locale et la gestion déportée au poste de garde.

15.3. Les matériels

L'armoire « Système central » de gestion des accès comprenant :

- Le coffret mural double portes dimensionné pour accueillir toutes les cartes de gestion des portes, portails et portillons du projet. Dim LxH ~ 650x640 minimum IP55. Equipé des grilles, rails, goulottes de câblage et bornier de fond afin d'y positionner et câbler les cartes de gestion et de communication avec 40% de disponible.
- Les cartes de gestion pour 2 portes du type LENEL – LNL X2220 en nombre suffisant,
- Une cartes de gestion pour 2 lecteurs du type LENEL – LNL X2220 ou équivalent avec bus de communication,
- Les cartes de gestion des portes du type LENEL – LNL 1300 pour un lecteur et LENEL – LNL 1320 pour deux lecteurs,
- Les cartes d'alimentation du système 12 ou 24 Vdc du type LENEL LNL-AL400ULX ou équivalent,
- Les cartes interfaces relais de pilotage des composants (gâches, verrous, moteurs des portails, ...) du type LENEL – LNL 1200 capacité 16 sorties
- Les cartes de gestion des entrées (BP, surveillance par contacts sur les portes) du type LENEL – LNL 1100 capacité 16 entrées
- Tous les équipements périphériques nécessaires à l'intégration des produits.
- Les logiciels et licences de programmation et de droits d'utilisation.

Les lecteurs de badge

Lecteur de proximité d'un portée jusqu'à 10 cm.

Modèle Diester Electronic – PRM6 ou techniquement équivalent
Boîtier étanche en polycarbonate autoextinguible de bonne robustesse permettant une installation en environnement intérieur ou extérieur.

Caractéristiques :

- Fréquence : 125 kHz, 13.6 MHz
- Mode : Lecture seule
- Distance de lecture : jusqu'à 10 cm



| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 55 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- Taille : 84 x 84 x 15 mm
- Connectique : Connecteur à vis 5 à 8 points selon interface.
- Led bicolore : Activable par protocole (interfaces série) - ou par commande 0V (interfaces TTL)
- Buzzer intégré : Indicateur automatique de lecture, désactivable.
- Interfaces : Sortie TTL à collecteur ouvert - Protocole : ISO2 (Data/clock); Wiegand; RS485 (2 fils); RS 232
- Alimentation : 12Vdc (10.5 à 24V)
- Protection : IP 65 (face avant)
- Comptabilité puces : EM
- Fixation : Murale en applique. Entre-axes compatibles avec les pots électriques
- Accessoire : socle BCK-LXS/NO pour montage en surface métallique

Les Contacts de position

Contact magnétique industriel en aluminium moulé, avec gaine inox 57 cm, 4 conducteurs, écartement 45 mm, dimensions 85 X 27 X 26 mm, EN50131-2-6 Grade 2.

Marque : ADI ou fournisseur S2ES

Référence : GP001-G2

Les Boutons poussoirs d'ouverture

Bouton poussoir avec porte étiquette en saillie pour utilisation industrielle – IP 55

Marque : LEGRAND

Référence : LEG069854L

15.4. Les Câblages et raccordements

Le câblage de tous les composants du contrôle d'accès aura pour origine l'armoire de gestion locale existante à déplacer.

L'entreprise réalisera tous les raccordements et branchements des câbles du contrôle d'accès.

Les identifications et repérages des matériels et des câbles seront à réaliser à tous les niveaux de l'installation.

Câble pour les lecteurs de badge

Mise en œuvre d'un câble permettant le fonctionnement pour des longueur d'environ 155m.

Câble blindé de type Belden 5506 FE 300 V, AWG 22, 8x0.33 mm² non torsadé ou équivalent

Câble pour les autres équipements

Bouton-poussoir – Contacts de position – Serrures – verrous - Commandes des portails

Câble de type SYT1 8/10e 3 Paires AE - AWG 20 ou équivalent

Câble de type SYT1 8/10e 5 Paires AE - AWG 20 ou équivalent

15.5. Les programmations et mises en service

15.5.1. La programmation locale

Après l'installation et le raccordement de tous les équipements, le titulaire doit réaliser la programmation de l'armoire de gestion locale pour identifier tous les points de lecture et les affecter aux commandes d'ouverture et fermeture des portes et portails respectifs.

Pour chaque point d'accès contrôlé, des essais seront menés pour affiner les durées et délais d'ouverture par rapport au passage nécessaire (passage piéton ou passage d'un véhicule...).

15.5.2. La programmation au poste de garde

Après avoir programmé l'armoire de gestion locale du bâtiment J, le titulaire réalisera les modifications du programme de la plateforme de contrôle d'accès ONGGUARD afin de rendre accessible à distance tous les points nouvellement installés.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 56 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Il s'agit principalement de permettre d'ajouter le contrôle d'accès du bâtiment J à la gestion centralisée existante et d'avoir le retour des informations des défauts du système vers le poste de garde.

15.5.3. La mise en service et réception

En fin de chantier des essais d'utilisation seront effectués pendant deux semaines à minima par les personnels du site afin de valider le bon fonctionnement du système. Utilisation en mode véhicule pour tester les commandes des portails et utilisation piétonne pour tester les commandes des portes et des portillons.

Les améliorations et modifications pourront être demandées en retour d'expérience pour finaliser la mise en service du contrôle d'accès.

Pendant la période d'essais, une visite de réception de l'installation sera organisée pour émettre les remarques et réserves éventuelles.

A l'issue des essais et modifications de mise en service, et de levées de réserves, une seconde visite de réception finale sera provoquée avec délivrance du PV de réception de l'installation.

16. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ANTI-INTRUSION

16.1. LE PRINCIPE

La bâtiment J sera équipé d'un système d'anti-intrusion destiné à gérer la sureté d'infractions éventuelles à l'intérieur du bâtiment.

L'entreprise se justifiera de la certification APSAD R81 pour le respect des règles de mise en œuvre de l'anti-intrusion.

L'installation existant

Un début d'installation est déjà réalisé par les équipes de l'ECLPN. Il concerne la mise en place d'une centrale de gestion, de détecteurs de présence et des contacts de porte sur les portes du local technique existant et un sabot sur la porte basculante.

L'installation future

Le système sera basé sur la mise en œuvre de détecteurs et de contacts de portes raccordés à une centrale de gestion locale. Pour être compatible avec les équipements de surveillance d'infraction du site, il sera mis en œuvre une installation de marque HONEYWELL. La centrale anti-intrusion et certains éléments terminaux sont déjà installés.

Modification pour travaux

Le local technique existant doit être divisé en deux locaux séparés, 1 local pour le CFO et 1 local pour le CFA.

Les câbles des installations courants faibles déjà raccordés seront repérés et débranchés pendant la construction d'une cloison de séparation CFO/CFA.

Dans le cas de l'anti-intrusion la centrale existante sera déplacée sur la nouvelle cloison créée puis rebranchée.

L'entreprise fournira les fourreaux ICTA ou PVC pour traverser la nouvelle cloison afin de reprendre le cheminement par les chemins de câbles existants.

16.2. LA CONCEPTION

L'anti-intrusion sera conçue autour d'une centrale **GALAXY DIMENSION DIM 520 Déjà installée** sur laquelle seront raccordés tous les éléments suivants :

- ✓ Le clavier de mise en/hors alarme du bâtiment,
- ✓ Les contrôles de position par contacts sur les portes piétonnes et par sabots sur la porte sectionnelle le bâtiment,
- ✓ Les radars et détecteurs de mouvements dans le volume intérieur du bâtiment,
- ✓ Les radars et détecteurs de mouvements dans les locaux techniques du bâtiment,
- ✓ Un module de gestion locale du fonctionnement de l'alarme,

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 57 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- ✓ Une ou plusieurs sirènes-flash de confirmation du déclenchement (intérieur et/ou extérieur si besoin),
- ✓ 1 dispositif de report et communication avec le poste de garde par liaison Fibre Optique,
- ✓ Les jarretières optiques et câbles de brassage nécessaires en local et au poste de garde,
- ✓ Les logiciels et licences pour programmation et mise en surveillance du bâtiment.

La centrale GALAXI DIM 520 est positionnée dans le local technique existant du bâtiment J. Elle sera déposée et réimplantée dans le futur local technique CFA (Voir le plan du dossier)

L'alarme monitoring et le logiciel de programmation de la centrale permettent le report des alarmes au système de gestion d'alarme existant du poste de garde. Ce dernier autorise jusqu'à 5 reports Galaxy (actuellement 3 reports sont utilisés).

16.3. Les matériels

La centrale d'alarme anti-intrusion (Matériel existant et conservé, à déplacer)

Centrale à bus équipée de 16 entrées de base extensible à 48 entrées. Gestion 8 groupes ou secteurs différents.

Marque : HONEYWELL

Référence centrale : GALAXY DIMENSION 520

Référence Batterie : YUASA – Y17-12I

Référence Module Ethernet : E080-10 (TCP/IP protocole SIA et Microtech)

Référence Transmetteur : A303-S & IMPLGSM4G12V

Le système de supervision

Logiciel de supervision Intrusion et contrôle d'accès en serveur alimenté

Marque : HONEYWELL

Référence serveur : OPTIMABOX+ - 10340

Référence Batterie : YUASA – Y7-12FR

Les modules extensions (à positionner à coté de la centrale)

Boîtier électronique permettant l'extension de points 8 entrées et 4 sorties programmables.

Raccordement et communication par le BUS système de la centrale Dimension 520 avec autoprotection.

Roue codeuse de paramétrage d'adresse pour identification du module

Marque : HONEYWELL

Référence Module : SMART RIO F

Raccordement sur le Bus de la centrale GALAXY

Le clavier de commande (Matériel existant et conservé au même emplacement)

Clavier LCD 2 lignes de 16 caractères alphanumériques - Rétro éclairage – Buzzer programmable – Utilisable pour la programmation de la centrale en local sur site.

Marque : HONEYWELL

Référence : MK8 F - CP050-00-01

Raccordement sur le Bus de la centrale GALAXY

Les détecteurs des locaux techniques

Détecteur double technologie 16 x 22m Electronique enfichable - Résistances fin de ligne intégrées - Compensation de température à double pente.

Marque : HONEYWELL

Référence : DT8016F5

Raccordement individuel sur la centrale ou une extension.

Les détecteurs de l'entrepôt

Détecteur longue portée 20 m en volumétrie et 60 m en longue portée - 11 rideaux + rideau vertical, technologie VE², mode carillon avec analyse du sens de déplacement, mémoire d'alarme.

Marque : CARRIER

Référence Détecteur : VE735

Référence Support Rotule : SB01

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 58 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Référence Outils d'alignement laser : VE710

Raccordement individuel sur la centrale ou une extension.

Les sabots de la porte de garage (Matériel existant et conservé au même emplacement)

Contact d'ouverture en aluminium pour porte de garage ou autres gaine métal pour câble NFA2P 2 Boucliers

Marque : S2ES

Référence Sabot : 450-FR

Référence Raccordement : BC4010BC1

Raccordement individuel sur la centrale ou une extension.

Les contacts de position des portes

Détecteur d'ouverture câble et gaine inox 0,5 m - Boîtier en aluminium moulé - Ecartement 50 mm - Dimensions contact et aimant : L. 80 x l. 27 x ép. 15 mm - Garantie 2 ans

Marque : S2ES

Référence contact : CS67

Référence Raccordement : BC4010BC1

Raccordement individuel sur la centrale ou une extension.

Les sirènes de diffusion d'alarme

Sirène intérieure de forte puissance et sirène extérieure avec flash à Led.

Marque : S2ES

Référence sirène intérieure : SIRYNX-B

Référence sirène - flash extérieure : SIRUS-B

Raccordements individuels sur la centrale.

16.4. Les Câblages et raccordements

Le câblage de tous les composants de l'anti-intrusion aura pour origine la centrale GALAXI de gestion locale existante à déplacer.

L'entreprise réalisera tous les raccordements et branchements des câbles de l'anti-intrusion.

Les identifications et repérages des matériels et des câbles seront à réaliser à tous les niveaux de l'installation.

Les câbles du système anti-intrusion seront de type Alarme 6x0.22 mm² Avec Ecran conformes NF C 32 070.

Dans le cas de l'équipement de l'entrepôt, il n'est pas prévu de module de gestion déporté sur le bus de la centrale.

Chaque équipement sera directement raccordé sur la centrale GALAXY et / ou une extension.

16.5. Les programmations et mises en service

16.5.1. La programmation locale

Après l'installation et le raccordement de tous les équipements, le titulaire doit réaliser la programmation de la centrale GALAXI locale pour identifier tous les points et capteurs installés.

Pour chaque point surveillé, des essais seront menés pour affiner :

- ✓ Les orientation des détecteurs par rapport aux zones passages à surveiller,
- ✓ Le montage des contacts et des sabots par rapport aux fermetures des portes,
- ✓ Les délais nécessaires entre détection et déclenchement d'alarme,
- ✓ ...

16.5.2. La programmation au poste de garde

Après avoir programmé la centrale de gestion locale du bâtiment J, le titulaire réalisera les compléments de programmation sur le logiciel Central de gestion Galaxy afin d'associer la nouvelle centrale via un lien Fibre Optique dédié.

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 59 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

Il s'agit principalement de permettre la visualisation des points d'alarme en intrusion et celle des point du SSI du bâtiment J à la gestion centralisée et d'avoir le retour des informations des défauts du système vers le poste de garde.

16.5.3. La mise en service et réception

En fin de chantier des essais d'utilisation seront effectués pendant deux semaines à minima par les personnels de sécurité du site afin de valider le bon fonctionnement du système.

Les améliorations et modifications pourront être demandées en retour d'expérience pour finaliser la mise en service de l'anti-intrusion.

Pendant la période d'essais, une visite de réception de l'installation sera organisée pour émettre les remarques et réserves éventuelles.

A l'issue des essais et modifications de mise en service, et de levées de réserves, une seconde visite de réception finale sera provoquée avec délivrance du PV de réception de l'installation.

17. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CLIMATISATION

17.1. LE PRINCIPE

Il sera mis en œuvre une installation de climatisation dans le local CFA du bâtiment J. Ce dispositif sera destiné à rafraichir les installations techniques de sureté et de communication interne.

17.2. LA CONCEPTION

Le rafraichissement du local cfa se fera par un système Split Inverter à détente directe et à condensation par air.

La technologie « Inverter » permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.

Le système de climatisation sera équipé d'une unité extérieure et d'une unité intérieure de climatisation.

L'installation sera réalisée dans les règles de l'art, selon les préconisations du fabricant, afin d'engager la garantie du constructeur de 3 ans pièces et 5 ans compresseurs.

17.3. L'UNITE EXTERIEURE

L'unité extérieure sera de marque DAIKIN type RXM35A ou équivalent.

Elle sera assemblée et testée en usine.

Elle sera préchargée en fluide R32 pour une longueur de tuyauterie de 20 m et pourra avoir une longueur maximale de 30 m.

Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique et calorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion.

De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur.

| Référence | RRXM35A |
|---|-----------------|
| Fluide frigorigène | R32 |
| Encombrement HxLxP (mm) | 610 x 935 x 367 |
| Poids de l'unité (kg) | 36 |
| Niveau de Pression sonore dB(A) (Froid) | 47 |
| Niveau de Pression sonore dB(A) (Chaud) | 49 |
| Plage de fonctionnement (Froid) °CBS | -10 / +50°C |
| Plage de fonctionnement (Chaud) °CBH | -21 / +18°C |

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 60 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

17.4. L'UNITÉ INTERIEURE

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques du local et des contraintes d'installation. Elle sera de marque DAIKIN type mural FTXM3A5 ou équivalent.

Elle sera pilotée par une télécommande à fil.

| Référence | FTXM35A |
|--|-------------------|
| Puissance frigorifique (kW) | 0.9 – 2.5 – 3.8 |
| Puissance calorifique (kW) | 0.88 – 4 – 5.5 |
| EER / COP nominale | 4.63 / 4.55 |
| SEER / SCOP | 9.25 / 5.20 |
| Niveau de Pression sonore en froid dB(A) | 19 / 29 / 37 / 45 |
| Niveau de Pression sonore en chaud dB(A) | 20 / 28 / 35 / 39 |
| Niveau de Puissance sonore dB(A) | 54/53 |
| Encombrement HxLxP (mm) | 298x804x252 |
| Poids de l'unité (kg) | 11.5 |

17.5. LES CIRCUITS FRIGORIFIQUES ET ELECTRIQUES

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément.

La longueur maximale sera de 30 m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure).

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz par un câble R2V 3 G 2,5mm².

Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble R2V 4x 1,5mm², assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

Ces réseaux seront impérativement positionnés sur des chemins de câbles de type Dalle perforée sur tout leur parcours (cheminement vertical et horizontal, intérieur et extérieur) afin de s'assurer de leur protection mécanique.

Les chemins de câbles en extérieur seront capotés avec un traitement Epoxy.

Ce chemin de câbles sera mis à la terre.

Les traversées de dalles ou parois seront équipées de fourreaux de protection des calorifuges avant rebouchage.

17.6. L'EVACUATION DES CONDENSATS

Les condensats seront évacués en gravitaire de préférence, à partir de tuyauteries en PVC M1 d'un diamètre nominal de 32 mm minimum, raccordées sur un réseau d'évacuation du type « Eau usée » (EU), avec disconnection par un siphon à grande garde d'eau accessible. Un tuyau d'évacuation EU est existant sur site. Il est positionné dans le caniveau des réseaux du bâtiment sous le TGBT du local CFO.

Un réseau en PVC de diamètre 50 mm récoltera l'ensemble des condensats pour l'évacuer de façon gravitaire vers le réseau des eaux usées le plus proche.

Des bouchons de dégorgement seront installés à chaque changement de direction.

Le support des condensats sera réalisé de façon rigide et protégé avec une pente à 1% minimum.

Les réseaux de condensats cheminant au-dessus de chemins de câbles électriques seront calorifugés anti-condensation.

L'entreprise devra la fourniture et mis en œuvre des pompes de relevage si nécessaires.

Le fonctionnement des unités intérieures doit être asservi aux pompes de relevage.

Il sera prévu des bouchons d'étanchéité pour le fonctionnement sur les réseaux PVC.

17.7. LA REGULATION ET SECURITE

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes :

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation

| | | |
|--------|---|---------|
| 24-127 | LOT 06 ELECTRICITE CFO-CFA-SSI | Page 61 |
| DCE | Transformation d'un bâtiment en soute à munitions à l'ECLPN (Établissement Central Logistique de la Police Nationale) de Limoges (87) | LOT 06 |

- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement
- Horloge hebdomadaire programmable
- Redémarrage automatique après coupure de courant
- Balayage automatique horizontal et vertical
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore des unités extérieures (mode froid)
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance)

18. LES EXTINCTEURS

18.1. LE PRINCIPE

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et pose d'extincteurs portatifs pour permettre au personnel du site d'intervenir sur un début d'incendie.

Quantitatif, répartition et nature des extincteurs à réaliser par l'entreprise conformément à la réglementation et à soumettre pour validation au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

18.2. LA CONCEPTION

Les règles de dimensionnement et fourniture des extincteurs sont :

- 1 extincteur / 300 m² capacité 6 litres à eau pulvérisée.
- 1 extincteur CO² pour armoires électrique courant fort et courant faible.

Les extincteurs à eau pulvérisée seront au nombre de 3 répartis dans l'entrepôt.

Les extincteurs au CO² seront au nombre de 2 soit 1 par local technique CFO et CFA.

L'entreprise réalisera la pose complète des extincteurs sur les consoles murales à fournir et accompagnées des affiches signalétiques propres à chaque type d'extincteur.

18.3. LE PLAN D'EVACUATION

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et pose du plan d'évacuation schématique sous forme de pancartes inaltérables. Doivent y figurer, outre les dégagements et les cloisonnements principaux, les divers locaux techniques et autres locaux à risques particuliers, les dispositifs et commandes de sécurité, les organes de coupure des fluides, les organes de coupure des sources d'énergie et les moyens d'extinction fixes et d'alarme.

Quantitatif et répartition à prévoir par l'entreprise conformément à la réglementation et à soumettre pour validation au Maître d'œuvre et au Bureau de contrôle