Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA JUSTICE

Direction Interrégionale des Services Pénitentiaires de Rennes
Département Des Affaires Immobilières

18bis, rue de Châtillon
CS 23131
35031 Rennes Cedex

Centre Pénitentiaire de Nantes
68, Boulevard Albert-Einstein
44000 Nantes



SECTORISATION PORTE 4

10 octobre 2026

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE PARTICULIERES
CCTP LOT 7 ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET FAIBLES

MAITRISE D'ŒUVRE MANDATAIRE	DATA POWER CONSTRUCTION **BET FLUIDES**
Philippe RIDARD Economiste de la Construction 7, Square de Terre Neuve Tél. 02 99 36 42 92 06 82 26 07 89 ridard.philippe@orange.fr	**Data Power Construction** **BET** Le Coudray 35430 St Jouan des Guérets

SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET 4

1.1 CADRE DE L'ETUDE 4
1.2 OBJET DU PRESENT DOCUMENT 4
1.3 PRELIMINAIRES 4
1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
1.5 PLANNING PREVISIONNEL 5
1.6 DOCUMENTS A RESPECTER 5
1.6.1 Introduction 5
1.6.2 Généralités 5
1.6.3 Electricité 6
1.7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE 7
1.7.1 Responsabilités de l'entreprise 7
1.7.2 Connaissance et appréciation du projet 7
1.7.3 Connaissance des lieux 7
1.7.4 Vérification des indications du dossier 8
1.7.5 Servitudes 8
1.7.6 Protection des ouvrages et réseaux existants 8
1.7.7 Relations avec les autres corps d'état 8
1.7.8 Qualité et origine des matériaux 8
1.7.9 Responsable de l'exécution 8
1.7.10 Brevets 8
1.7.11 Protection des ouvrages 9
1.7.12 Echantillons et prototypes 9
1.7.13 Autorisations administratives 9
1.7.14 Contacts avec les Services publics et privés 9
1.7.15 Rendez-vous de chantier - Représentation entreprise 9
1.7.16 Délais et pénalités 9
1.7.17 Signalisation et sécurité du chantier 10
1.7.18 Organisation, sécurité et hygiène du chantier 10
1.7.19 Accès au chantier - Circulation 10
1.7.20 Plan de chantier et planning 10
1.7.21 Coordinateur SPS 10
1.7.22 Bureau de contrôle 10
1.7.23 Présentation – Contenu des offres Entreprises 10
1.7.24 Variantes 11
1.7.25 Documents à fournir par l'entreprise 11
1.7.26 Essais, Réception 12
1.7.27 Réception 13
1.7.28 Garantie de Parfait Achèvement 13
1.8 CONTRAINTES DU SITE 13
1.8.1 Contraintes d'exploitation 13
1.8.2 Contraintes de chantier 13
1.8.3 Sécurité des travailleurs 13
1.8.4 Réseaux 13
1.8.5 Risque de présence d'amiante 13
1.8.6 Exigence de sûreté des personnes 13

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES DU LOT 7 – ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES 14

2.1 ELECTRICITE – COURANTS FORTS 14
2.1.1 Installation de chantier 14
2.1.2 Consignations, déconsignations et dépose 14
2.1.3 Réseau de terre 15
2.1.4 Tableau Divisionnaire Porte 4 15

2.1.5 Distribution basse tension 16
2.1.6 Eclairage normal 18
2.1.7 Eclairage de sécurité 19
2.1.8 Appareillage 19
2.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES 20
2.2.1 Sûreté 20
3. ANNEXES 28

1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1 CADRE DE L'ETUDE

La présente étude concerne les travaux d'Electricité – Courants forts et faibles à réaliser dans le cadre de la sectorisation de la Porte 4 du Centre Pénitentiaire de Nantes pour le compte du Maître d'Ouvrage suivant :

MINISTERE DE LA JUSTICE

Direction Interrégionale des Services Pénitentiaires (DISP) de RENNES

Département des Affaires Immobilières

18bis, rue de Châtillon - CS 23131

35031 Rennes Cedex

1.2 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

L'objet du présent document est la présentation du Dossier de Consultation des Entreprises du lot n° 7 Electricité – Courants forts et faibles dans le cadre de la sectorisation de la porte 4 du Centre Pénitentiaire de Nantes.

1.3 PRELIMINAIRES

Dans la description de chaque lot, le Maître d'Oeuvre s'est efforcé de renseigner chaque entreprise sur la nature des travaux, sur le nombre de matériels à mettre en œuvre, leur dimension et leur emplacement, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'entreprise devra exécuter, comme compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages projetés.

En conséquence, l'entreprise ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Tous les documents graphiques remis à l'entreprise pour l'exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'elle devra vérifier avant la remise de son offre.

Elle devra signaler au Maître d'Œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité et la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés ou l'inobservation des règles de l'art.

L'entreprise sera considérée avoir pris connaissance des travaux à réaliser et avoir estimé elle-même les quantités, définitions d'ouvrages et conditions d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Aucune incidence financière ne pourra être accordée pour une sous-estimation des difficultés ou des dépassements de temps de main d'œuvre, dus au non-respect de cette règle.

Le projet fait partie d'un devis programme de travaux tous corps d'état dont l'entreprise devra avoir parfaite et complète connaissance, pour ne rien ignorer des travaux qui lui incombent.

1.4 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en site occupé et principalement pendant les heures ouvrées. Des travaux en horaires décalés (tôt le matin ou tard le soir), voire de nuit, pourront être programmés.

Les prestations prévues pour le présent projet sont les suivantes :

- Généralités
  - L'ensemble des repérages préalables sur site, des études, des plans et des documents nécessaires à la réalisation des ouvrages.
  - La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le montage, le réglage et les essais de tout le matériel.
  - Les travaux spécifiques au lot concerné (Voir ci-dessous).
  - L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, moyens de levage et échafaudages nécessaires à l'exécution des prestations du lot concerné.
  - L'enlèvement des gravats ou déchets provenant des travaux du lot concerné.
  - Les frais de stockage, de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire concernant le présent lot ainsi que tous les frais de main d'œuvre auxiliaire s'y rattachant.
  - Tous les percements, scellements, saignées, rebouchages, reprises d'étanchéité et raccords en cloisons maçonnées ou préfabriquées nécessaires pour le lot concerné, en particulier les calfeutrements des réservations de passage en matériaux coupe-feu (traversées de compartiment coupe-feu), acoustique et thermique.
  - Toutes les saignées dans le béton ou le plâtre, les incorporations dans le béton, les parpaings ou les cloisons pour le lot concerné.

- La coordination avec les autres intervenants du chantier.
- La fourniture des Dossiers d'Ouvrages Exécutés.

Lot 07 : Electricité – Courants forts et faibles

- La mise en oeuvre d'une installation de chantier.
- Les consignations / déconsignations et la dépose des installations électriques existantes non conservées.
- La reprise du réseau de terre en provisoire et en définitif.
- Le déplacement du tableau électriques dans le Poste de la Porte 4 provisoire, y compris la reprise des alimentations électriques et leur prolongement.
- La fourniture, la pose et le raccordement du nouveau tableau électrique dans le Poste de la Porte 4.
- La mise en œuvre de la nouvelle distribution basse tension (cheminements et liaisons) à partir du réseau ondulé existant, y compris l'alimentation de la nouvelle baie Sûreté dans le local technique VDI du sous-sol.
- La fourniture, la pose et le raccordement des luminaires de l'éclairage normal, de sécurité et de l'appareillage.
- La fourniture, la pose et le raccordement d'une installation de Sûreté (contrôle d'accès, vidéosurveillance et interphonie) pour le Poste de la Porte 4 et pour les portes à sécuriser du couloir intérieur, y compris la baie Sûreté à prévoir dans le local technique VDI du sous-sol.

L'entreprise doit prévoir dans sa soumission tous les travaux indispensables afin d'assurer l'achèvement complet des ouvrages qui concernent son lot sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission dans les plans et descriptifs.

Les travaux seront réalisés pendant les heures ouvrées dans un site en milieu occupé et en zone de détention de chantier.

1.5 PLANNING PREVISIONNEL

Voir le planning prévisionnel de travaux joint en annexes.

1.6 DOCUMENTS A RESPECTER

1.6.1 INTRODUCTION

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

Les installations décrites dans le présent CCTP sont exécutées en fonction des normes et règlements applicables à la date du marché.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entrent en vigueur, l'entreprise est tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage.

En cas de divergence entre normes et spécifications, il sera toujours retenu la plus complète et / ou la plus contraignante, notamment pour la remise des offres, faute d'une mise au point préalable adressée par écrit au Maître d'œuvre.

Les éventuelles contradictions relevées, ainsi que les solutions adoptées, seront systématiquement signalées par l'entreprise au Maître d'œuvre.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels, ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

Les listes énoncées ci-dessous ne sont pas exhaustives.

1.6.2 GENERALITES

Les choix des dispositions constructives seront conduits conformément à l'ensemble de la réglementation française en vigueur au moment de sa réalisation et satisfaire, sans que cette liste soit exhaustive, aux dispositions prévues dans les documents suivants :

- Les normes européennes et internationales.
- Les normes françaises éditées par l'AFNOR.
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU).
- Les Cahiers des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux (décret n°92-72 du 16 Juillet 1992, brochure JO n° 2018).
- Les recommandation et règles techniques des divers organismes agréés ou professionnels.
- Le décret n° 88523 du 5 mai 1998 relatif au bruit et vis-à-vis du voisinage.
- Les agréments ou les avis techniques favorables délivrés par le C.S.T.B.

- Le Code du Travail, notamment le livre 2, titre 3 : hygiène, sécurité et conditions de travail.
- Le décret n°92-232 du 31 mars 1992 modifiant le code du travail.
- Le Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Le Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des Maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Le Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Le Décret n° 2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.
- Les lois et les textes relatifs à la protection des bâtiments contre les risques de panique et d'incendie
- La réglementation sur l'Accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite
- La réglementation spécifique au bâtiment. Ces réglementations sont à prendre en compte et à appliquer en fonction du présent marché.
- Les arrêtés ministériels, préfectoraux et municipaux.
- Les prescriptions du bureau de contrôle technique.
- Le plan de Prévention des Risques de la zone de travail.
- Le décret n°77.996 du 19 Août 1977 sur l'hygiène et la sécurité des chantiers.
- Le code de la santé publique.
- Les textes réglementaires sur la législation du travail et la protection des travailleurs, y compris les compléments et mises à jour.
- Les règles concernant la sécurité du travail et la protection du personnel.
- Les spécifications techniques particulières au site.
- Les spécifications techniques générales et particulières du Maître d'Ouvrage.
- Le RICT du Bureau de Contrôle Technique.
- Les règles de l'Art.

1.6.3 ELECTRICITE

Tous les travaux seront à réaliser selon les règles applicables dans ce type d'ouvrages et définis par les documents suivants :

- Les textes législatifs, des arrêtés et décrets, des circulaires et règlements en vigueur.
- Les normes européennes et internationales.
- Les exigences des Etablissements publics ayant juridiction selon la loi française.
- L'Instruction Technique Interministérielle 98-300 relative à la sécurité dans les tunnels ferroviaires.
- Les normes françaises NF, notamment à la NF C 15.000 et ses additifs concernant les installations électriques à basse tension.
- La norme NF C 14.100 concernant les installations de branchement de 1ère catégorie.
- La norme NF C 12.100 de Juin 1983 et ses additifs concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (par référence au décret N°88.1056 du 14 Novembre 1988).
- La norme NF C 12.200 et ses additifs concernant la protection contre les risques d'incendie et de panique.
- La norme NFC 17.100 (décembre 1997) relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre,
- La norme NFC 17.102 relative à la protection contre la foudre et aux installations de paratonnerre à dispositifs d'amorçage,
- L'arrêté du 22 Juin 1990 modifié concernant les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et décrets d'application par type d'établissement.
- Les normes NF S 61 930 à 61 940 relatives aux systèmes de sécurité incendie.
- La norme FD S 61 949 : Systèmes de sécurité incendie – Commentaires et interprétations des normes NF S 61 931 à NF S 61 939.
- Les documents techniques unifiés (D.T.U.), notamment le DTU 70-2 "Installations électriques des bâtiments à usage collectif".
- Le décret N°88-1056 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs.

- Les règlements et des recommandations des associations agréées ou professionnelles :
  - AFNOR (Association Française de Normalisation)
  - UTE (Union Technique de l'Electricité)
  - COPREC (Comité des Organismes de Prévention de Contrôle technique)
- Le Code du Travail
- Le décret n°92-232 du 31 mars 1992 modifiant le code du travail.
- La norme NF C OO 301 et mise à jour - Contrôle et attestation de conformité.
- La norme FD CEN/CR 14.380.
- Les notices et règlements SNCF repris au CPS.
- Les prescriptions du bureau de contrôle.
- Le plan de Prévention des Risques de la zone de travail.
- Et selon les règles de l'Art.

Ces listes ne sont pas exhaustives.

Les textes de base énoncés dans les chapitres suivants ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

Les installations décrites au présent CCTP sont exécutées en fonction des normes et règlements applicables à la date du marché.

Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements entrent en vigueur, l'entreprise est tenue d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage.

En cas de divergence entre normes et spécifications, il sera toujours retenu la plus complète et / ou la plus contraignante, notamment pour la remise des offres, faute d'une mise au point préalable et écrite adressée au Maître d'œuvre.

1.7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

1.7.1 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indique, soient calculés en tenant compte des caractéristiques des matériels et de l'installation, des difficultés d'exécution et des impératifs du Maître d'Ouvrage, etc ...

En toute circonstance, l'entreprise demeure seule responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultants, par son personnel.

1.7.2 CONNAISSANCE ET APPRECIATION DU PROJET

L'entreprise sera supposée connaître l'ensemble du projet "Tous corps d'état". Elle vérifiera les éléments mis à sa disposition au moment de l'établissement de sa proposition.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra, de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'Œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leur intégralité sans aucune réserve ni restriction, et sans qu'il puisse être demandé de supplément.

1.7.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise est réputée avoir, préalablement à son étude de prix :

- Pris connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des implantations des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.
- Apprécié exactement toutes les indications d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités.
- Procédé à une visite détaillée des lieux et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à l'exécution des travaux à pied d'oeuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communications et de transports, stockage des matériaux, ressources en main-d'oeuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées...).

De ce fait, l'entreprise ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux et documents mis à disposition, pour prétendre à une variation de son prix forfaitaire étant entendu que les travaux devront être exécutés en conformité avec la réglementation en vigueur.

Il appartient à l'entreprise d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'emplacement, la nature ou la qualité sont implicitement prévus.

Il est rappelé à l'entreprise qu'il s'agit d'un forfait généralisé à l'ensemble des travaux décrits dans son marché et non pas d'un forfait limité à des hypothèses restrictives.

1.7.4 VERIFICATION DES INDICATIONS DU DOSSIER

Avant d'entreprendre les travaux, l'entreprise sera tenue de vérifier les indications de principe contenues dans le dossier de consultation. Elle devra donc notamment :

- Contrôler toutes les cotes en planimétrie et en altimétrie portées sur les différents plans.
- S'assurer de leur concordance, s'assurer qu'il n'y a pas contradiction entre pièces écrites et plans.
- Vérifier que la compatibilité, dans l'espace des divers ouvrages et dans le temps des travaux résultant de leur exécution, est toujours assurée.
- Assumer, dès le stade de l'étude, les oublis ou imprécisions qui pourraient apparaître dans les plans ou pièces écrites, puisque l'entreprise aura à sa charge l'établissement des plans d'exécution et tous travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

1.7.5 SERVITUDES

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le chantier devra être conduit dans le but :

- de maintenir efficacement close l'emprise des travaux,
- d'assurer la sécurité des personnes et le libre passage des véhicules de secours des pompiers.

A ce sujet, l'entreprise remettra au Maître d'œuvre, avant tout commencement des travaux, une justification complète des méthodes qu'elle compte employer.

Par ailleurs, les dommages éventuellement occasionnés aux constructions par le personnel de l'entreprise seront entièrement à la charge de celle-ci, ainsi que la réparation des préjudices matériels et moraux en découlant.

L'entreprise est responsable de la surveillance de son chantier et notamment de ses matériaux.

Elle doit prendre toutes les précautions utiles pour éviter les vols de fournitures. En aucune façon les vols ne pourront justifier des retards d'exécution.

1.7.6 PROTECTION DES OUVRAGES ET RESEAUX EXISTANTS

L'entreprise sera tenue pour responsable de ses ouvrages et en devra la protection jusqu'à la réception.

Elle devra donc les protéger contre les risques de détérioration, de vol ou de détournement.

De plus, pendant l'exécution de ses travaux, le présent lot devra prendre les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux ouvrages et aux réseaux en place.

Si des détériorations sont constatées en cours de chantier, elles seront réparées aux frais de l'entreprise responsable, à charge pour elle de se faire couvrir par son assurance.

Ces réparations ou remises en état, quoique étant exécutées pendant le délai contractuel, n'entraîneront pas d'augmentation de ce délai.

1.7.7 RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "bonne marche" des travaux.

1.7.8 QUALITE ET ORIGINE DES MATERIAUX

L'entreprise adjudicataire doit présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés.

Pour le matériel spécifique, l'entreprise fournit pour chaque appareil, une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné à l'avis technique d'organismes officiels tels que CSTB, etc ...

Les marques et les types de matériels seront soumis à la validation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'entreprise indiquera clairement dans son descriptif les marques et les références des matériels retenus dans son offre.

1.7.9 RESPONSABLE DE L'EXECUTION

L'entreprise désignera dès la passation du marché, un responsable de l'exécution qui doit être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions concernant les installations et ceci, pendant la DURÉE INTÉGRALE d'étude et d'exécution des travaux.

1.7.10 BREVETS

L'entreprise garantit qu'elle a la propriété des systèmes, procédés ou objets qu'elle emploie et à défaut s'engage auprès du Maître d'Ouvrage, à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

1.7.11 PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque entreprise titulaire d'un lot de travaux sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception de tous les éléments entreposés sur le site et doit envisager toutes les protections nécessaires de ces derniers.

Les protections devront permettre d'éviter toutes déformations, toutes dégradations et toutes salissures des ouvrages posés.

L'entreprise devra le remplacement d'éléments refusés non conformes aux prévisions techniques, ou la dépose, modifications et repose d'ouvrages refusés, même au stade de la réception.

Ces diverses prestations seront exécutées à la charge exclusive du présent lot si l'observation des termes du marché ou des circonstances justifie une telle décision. Elles seront à la charge d'une entreprise nommément désignée par l'entreprise sélectionnée dans le cas de dégradations constatées avec responsabilité établie.

Dans l'un quelconque des cas évoqués, un attachement contradictoire visé par le représentant du maître d'œuvre, établi et signé par celui de l'entreprise sélectionnée, sera obligatoirement rédigé.

L'inobservation de cette clause entraînera la nullité de toute facturation ou imputation des dépenses.

L'entreprise sélectionnée titulaire du présent marché prendra toutes les dispositions pour éviter la détérioration des autres ouvrages, en particulier ceux des Boutiques ou du Centre Commercial.

1.7.12 ECHANTILLONS ET PROTOTYPES

L'entreprise titulaire d'un lot de travaux devra la fourniture de tous les échantillons nécessaires au soutien des propositions du titulaire et un premier de série des éléments constitutifs des ouvrages demandés conformément au règlement de l'appel d'offres.

Le refus d'un premier de série échantillon imposera à l'entreprise sélectionnée la fourniture de son remplacement conforme aux exigences définies à la suite de l'appel d'offres et aux pièces de marché qui matérialisera contractuellement l'aboutissement de l'appel d'offres.

Cette clause s'appliquera sans aucune modification au calendrier. Toute modification éventuelle s'effectuera au premier de série avant mise en fabrication d'un élément quelconque.

Ces échantillons seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre afin de vérifier la conformité aux spécifications techniques (matériau, finition) et aux pièces graphiques (géométrie, esthétique) qui auront alors été établies à la suite du dialogue. Aucune mise en fabrication des éléments ne sera faite avant l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre des plans d'exécutions des ouvrages.

Tout support nécessaire à cette réalisation sera dû par l'entreprise sélectionnée qui sera titulaire du marché.

Toute pièce standard ou spécifique doit être présentée pour approbation avant toute fabrication ou commande de série.

Le coût des études, des matériaux, d'exécution de ces ouvrages, etc ..., ainsi que celui des échantillons, sera réputé inclus dans le montant forfaitaire du marché qui sera établi avec l'entreprise sélectionnée pour le lot concerné.

1.7.13 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

L'entreprise concernée devra prendre contact et mener les démarches nécessaires au projet avec les diverses administrations intéressées à leurs travaux, notamment pour le dépôt des éventuels plans de retrait. Toutes ces démarches seront réalisées aux frais de l'entreprise concernée. Les travaux ne pourront être réalisés qu'après l'obtention des autorisations administratives nécessaires.

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

De plus, l'entreprise prendra les contacts nécessaires avec les différents services techniques du site afin d'organiser les travaux de démolition en toute sécurité pour les biens et les personnes, notamment pour la protection des installations ferroviaires proches du bâtiment à réhabiliter.

1.7.14 CONTACTS AVEC LES SERVICES PUBLICS ET PRIVES

L'entreprise sera chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces démarches s'effectuent sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

1.7.15 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER - REPRESENTATION ENTREPRISE

Le Maître d'Oeuvre organise les rendez-vous de chantier périodiques et éventuellement exceptionnels.

L'entreprise est tenue de se faire représenter à ces rendez-vous par un mandataire habilité à prendre toutes décisions à la demande du Maître d'Œuvre.

Les entreprises participeront à des réunions programmées, afin d'établir le planning détaillé d'exécution.

En aucun cas, une entreprise ne pourra invoquer une insuffisance, ou un manque de renseignements, pour justifier une erreur ou un retard quel qu'il soit. Elle signalera en temps utile au Maître d'oeuvre les dispositions qui ne paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation, l'usage auxquels les ouvrages sont destinés.

Les détails donnés en cours d'exécution par le Maître d'oeuvre seront considérés comme explication des documents contractuels et non comme des travaux complémentaires ou supplémentaires.

1.7.16 DELAIS ET PENALITES

Les délais et pénalités sont indiquées dans le CCAP du Maître d'Ouvrage.

1.7.17 SIGNALISATION ET SECURITE DU CHANTIER

L'entreprise se conformera aux exigences fixées par les services de sécurité.

La signalisation réglementaire du chantier sera faite par les soins, sous la responsabilité et aux frais de l'entreprise.

Un plan de signalisation de début de chantier devra être approuvé par le Coordonnateur sécurité et les services compétents.

L'entreprise sera seule responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents et ouvriers. Elle sera également seule responsable, tant pour ses agents et ouvriers que pour elle-même de l'inobservation des règlements de police généraux ou locaux existants ou à venir, concernant les mesures de précaution à prendre sur les chantiers ou leurs abords.

En cas de carence de l'entreprise pour la signalisation de sécurité, des mesures immédiates pourront être prises par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre aux frais exclusifs de l'entreprise.

1.7.18 ORGANISATION, SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

L'entreprise sera tenue d'assurer la signalisation de son chantier et de prendre toutes les mesures de sécurité que celui-ci nécessite vis-à-vis de son personnel et des tiers.

Pour améliorer la sécurité des personnels, ceux-ci seront obligatoirement revêtus, quelle que soit la saison, des combinaisons de couleur orange ou des survêtements en plastique et de couleur orange ou jaune pour les travaux situés dans le site.

L'entreprise s'occupera de toutes les formalités nécessaires permettant la mise en place du chantier (restriction de circulation, condition de stockage des matériaux, stationnement des engins, balisage, clôture de protection, ...) auprès des services gestionnaires des infrastructures concernées.

1.7.19 ACCES AU CHANTIER - CIRCULATION

L'accès du chantier sera rigoureusement interdit à toutes personnes étrangères à l'entreprise, au Maître d'Œuvre, aux représentants du Maître de l'Ouvrage et au coordonnateur S.P.S.

Les accès au chantier ne devront pas apporter de gêne à la circulation et devront avoir reçu l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

1.7.20 PLAN DE CHANTIER ET PLANNING

L'entreprise soumettra avant la mise en place du chantier les plans d'organisation de celui-ci.

Outre le calendrier contractuel à fournir par l'entreprise, celle-ci établira, pour chacune des principales phases d'avancement des travaux, un planning prévisionnel particulier.

Ces documents seront à remettre au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage dans les meilleurs délais et au plus tard 5 jours avant le démarrage effectif des travaux.

1.7.21 COORDINATEUR SPS

L'entreprise devra respecter l'ensemble des prescriptions émises par le Coordonnateur SPS.

Avant tout début d'exécution de travaux, l'entreprise devra rédiger son P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé).

L'entreprise devra assurer la conservation de ce document sur le chantier et la diffusion aux services concernés.

Au préalable le plan d'installation du chantier est soumis à l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage simultanément au calendrier prévisionnel d'exécution.

1.7.22 BUREAU DE CONTROLE

Tous les rapports émis par le bureau de contrôle sont contractuels. Le rapport initial établi par le bureau de contrôle peut comporter des observations qui n'ont pas été transcrites dans les pièces écrites ou sur les plans guide remis en phase marché.

L'entreprise devra intégrer dans le cadre forfaitaire de son marché toutes les sujétions résultant de l'application des observations émises par le bureau de contrôle.

L'entreprise doit systématiquement, et au fur et à mesure que lui parviennent les informations, tenir compte des observations soulevées par le bureau de contrôle en cours de chantier. Pour cela, elle procède à l'enlèvement des éléments non conformes, et à leur remplacement par tout équipement répondant aux avis du bureau de contrôle.

Ces sujétions sont considérées comme incluses dans le forfait de l'entreprise, qui ne peut prétendre à aucun supplément de prix.

La réception des travaux ne pourra être prononcée qu'après levée de la dernière réserve émise par le bureau de contrôle et la Maîtrise d'œuvre

1.7.23 PRESENTATION – CONTENU DES OFFRES ENTREPRISES

L'entreprise remettra obligatoirement, en complément de son offre, la DPGF jointe au présent dossier et dûment complétée.

Les articles seront détaillés à l'unité en précisant les références, marques et caractéristiques techniques.

Les prix unitaires mentionnés dans la DPGF seront des prix composés fourniture et pose, y compris tous les accessoires de pose, raccordements et lampes pour les appareils d'éclairage.

Ils serviront d'une part à l'analyse des offres et d'autre part, après passation des marchés, de base pour les prix unitaires des travaux réalisés dans la part à commande du marché ou pour les plus ou moins-values.

L'entreprise doit remettre avec sa proposition :

- Un descriptif détaillé (base et / ou variantes) spécifiant principalement :
  - Les caractéristiques de pose particulières faisant l'objet de contraintes pour les autres corps d'état.
  - Les caractéristiques de finition (matière, peinture, ...).
  - Les listes de références du matériel proposé.
  - La méthodologie prévue et l'organisation des travaux.
  - Les limites de fourniture.
- La liste exacte des travaux non compris et des limites de fourniture,

  Le soumissionnaire ne doit, en aucun cas, faire usage d'une formule du type "tous matériels et travaux non explicitement précisés ou définis".
- Une décomposition du prix global et forfaitaire : la numérotation des articles et la présentation doivent correspondre impérativement à celles du document joint au présent CCTP. Ce devis comprend :
  - Les quantités (longueurs des réseaux, nombre d'équipements spécifiques, ...)
  - Les prix détaillés par poste.
- Un planning détaillé des travaux du présent marché prenant en compte les directives du Maître d'Ouvrage (planning directeur, contraintes d'enchaînement des tâches).

IMPORTANT : La liste des documents ci-dessus n'est pas limitative. Elle représente un minimum en l'absence duquel l'offre présentée serait susceptible de ne pas être prise en considération.

Lors de la signature du marché, l'entreprise retenue doit signer toutes les pièces du marché.

1.7.24 VARIANTES

Les variantes ne sont pas acceptées.

1.7.25 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Au cours de la phase de préparation des travaux, l'entreprise établira à ses frais en complément aux études remises dans le DCE par la Maîtrise d'œuvre, les études, notes de calculs, plans et tout document indispensable à la réalisation des ouvrages.

1.7.25.1 DOSSIER D'ETUDES AVANT TRAVAUX

L'entreprise doit remettre son dossier d'études avant le début des travaux conformément au CCAP du marché principal.

L'ensemble de ces documents d'exécution devra recevoir l'approbation du Bureau de Contrôle Technique et du Maître d'œuvre du projet.

1.7.25.2 DOSSIER DE CHANTIER

L'entreprise doit remettre après l'approbation du marché et dans les délais définis dans le CCAP marché principal :

- Les plans des réservations à exécuter.
- Les plans cotés des cloisonnements et des portes.
- Les plans de coupe et de détail.
- Les plans d'implantation des équipements fournis, précisant leurs caractéristiques.
- Les plans qui sont dépendants des caractéristiques dimensionnelles et des dispositions d'installations spécifiques au matériel sélectionné par l'entreprise.
- Les notes de calculs en phase "Exécution" pour l'éclairement des locaux, le dimensionnement des alimentations électriques et pour la ventilation des locaux.
- La nomenclature des matériels en précisant : marque, type, degré IP, tenue au feu le cas échéant, et emplacement prévu pour leur installation. Ce document devra également être communiqué au Contrôleur Technique.

Tous les documents d'exécution de l'entreprise devront être réalisés sur support informatique AUTOCAD. Les procédures de codification des documents, des couches et des couleurs, les valeurs des paramètres systèmes et des styles seront définies par le Maître d'Ouvrage à la notification du marché. Les fonds de plans architecte seront fournis sous AUTOCAD à l'entreprise, sur demande écrite au chef de projet.

Aucune modification ne pourra être apportée au projet décrit dans le présent CCTP et les plans joints sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre.

Pour toute modification demandée par l'entreprise et approuvée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre, l'entreprise prendra à sa charge toutes les mises à jour des plans d'exécution liées à cette modification, et ceci sans se prévaloir d'une réclamation sur ses forfaits d'étude ou d'exécution.

Tout désaccord avec les dimensions des équipements ou avec les conditions climatiques des locaux mis à la disposition de l'entreprise doit être signalé avant la signature des offres et être indiqué dans l'offre de l'entreprise. Dans le cas contraire, l'entreprise est réputée avoir accepté les conditions d'implantations prévues.

1.7.25.3 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

A la fin des travaux, le présent lot remettra le Dossier des Ouvrages Exécutés en autant d'exemplaires que demandés par le Maître d'Ouvrage dans le CCAP du présent Marché. Un sommaire précis avec la liste de tous les plans, notes de calculs et les pièces diverses accompagnera le dossier.

Le présent lot devra fournir son dossier des ouvrages exécutés constitué au minimum des pièces suivantes :

- Un sommaire précis avec la liste de tous les documents remis.
- Une série de classeurs numérotés, comprenant les documents écrits au format A4 ou A3.
- Les plans d'exécution pliés au format A4, A3 ou A0 et classés par rubrique, détaillés, mis à jour en fin de travaux et portant la mention "RECOLEMENT DES OUVRAGES EXECUTES".
- Les notices d'identification avec avis techniques et procès-verbaux d'essais de tous les matériaux mis en œuvre.
- Les fiches d'entretien et notices d'utilisation des matériaux et matériels mis en œuvre.
- Pour chacun des lots, une liste du matériel fourni avec références et adresses des revendeurs.
- L'ensemble des fiches produits numérotées, dûment complétées et classées par rubrique.
- Une nomenclature de tous les incidents de marche pouvant survenir aux matériels et comportant les indications nécessaires pour y remédier.
- Les fiches d'autocontrôles et les formulaires COPREC remplis.
- Les bons de garantie éventuels.
- Les photos de chantier classées et ordonnées.

L'entreprise transmettra au Maître d'œuvre, pour visa, ce dossier en deux exemplaires, au plus tard un mois avant la date prévisionnelle de réception.

Puis, l'entreprise transmettra au Maître d'Ouvrage le dossier vérifié par le Maître d'œuvre et complété suivant les observations de celui-ci en cinq exemplaires papier et une clé USB aux formats DWG (Version 2010) et PDF.

Tous ces documents doivent comporter la mention "RECOLEMENT DES OUVRAGES EXECUTES".

En cas de non-fourniture de ces documents, le règlement des décomptes sera décalé d'autant.

1.7.26 ESSAIS, RECEPTION

1.7.26.1 ORGANISATION DES ESSAIS

Les essais définis ci-après seront réalisés sur le site.

La liste des essais prescrits n'est donnée qu'à titre indicatif et n'est pas limitative.

Certains équipements peuvent faire l'objet d'essais ou de contrôles particuliers avant la livraison sur le chantier.

Les modalités des essais ou contrôles sont établies d'un commun accord entre le Maître d'Œuvre et l'entreprise.

L'entreprise rédige les procès-verbaux d'essais sur lesquels doivent figurer pour chaque essai les résultats des mesures effectuées ou de vérifications réalisées. Les procès-verbaux seront remis au Maître d'Oeuvre et au Maître d'Ouvrage (la non remise de ces procès-verbaux entraînera le refus de réception des installations par le Maître d'Ouvrage).

Tous les frais afférents à ces travaux sont réputés être inclus au prix porté dans l'offre de l'entreprise.

Les essais doivent être effectués en respectant scrupuleusement les consignes de protection du matériel et du personnel.

1.7.26.2 AUTO-CONTROLES

L'entreprise doit procéder aux auto-contrôles techniques de ses installations conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques COPREC.

L'entreprise est tenue de fournir au Maître d'Oeuvre :

- Un programme des vérifications.
- Des fiches des auto-contrôles attestant la réalité de ces vérifications.

Enfin, elle doit organiser son chantier de telle sorte que l'auto-contrôle de la mise en œuvre soit systématiquement assuré.

1.7.26.3 ESSAIS ET CONTROLES SUR LE SITE

Avant la réception, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de contrôler par sondage les résultats des vérifications exécutées par l'entreprise.

Ces contrôles consistent à vérifier que les installations sont conformes aux dispositions réglementaires et aux prescriptions du présent CCTP et qu'elles satisfont aux performances demandées.

Dans le cas où les contrôles de conformité et les essais révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées dans le présent document, l'entreprise devra remplacer ou modifier à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces ou éléments de l'installation incriminée.

1.7.27 RECEPTION

La réception n'est prononcée qu'après remise par l'entreprise du Dossier des Ouvrages Exécutés, des procès-verbaux d'essais sans observations rédhibitoires, des notices d'exploitation et d'entretien des matériels installés et d'une attestation de conformité établie par le Contrôleur Technique.

1.7.28 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

La période de Garantie de Parfait Achèvement (GPA) des ouvrages et des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception "in situ" des installations en ordre de marche.

Il est exigé que tous les matériels et équipements prévus et installés soient aptes à satisfaire à la fonction qui leur est destinée et donnent les résultats attendus.

De ce fait, et pendant toute la durée de la période de garantie (un an de parfait achèvement et deux ans de bon fonctionnement) l'entreprise doit à ses seuls frais, quelle que soit l'importance des travaux, effectuer tout renforcement, adjonction, remplacement de matériels ou équipements mal dimensionnés, mal adaptés ou défectueux.

1.8 CONTRAINTES DU SITE

1.8.1 CONTRAINTES D'EXPLOITATION

Les travaux seront à exécuter en site occupé. L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour préserver la sécurité des personnes du site et limiter par tous les moyens appropriés les nuisances sonores ou autres (poussière, projections, …) engendrées par ses ouvrages vis-à-vis des tiers ou des occupants du bâtiment.

Les personnels des entreprises titulaires des différents lots devront se conformer aux obligations de sécurité et au règlement intérieur du site (conditions d'accès, horaires, port obligatoire de chasubles, …).

Les travaux se dérouleront principalement en horaire de jour, sur une plage classique de type 8h00-17h00. Certains travaux devront toutefois se dérouler en horaires de nuit, sur la plage 18h30-00h00 (démarrage effectif des travaux sur zone). Les entreprises devront arriver au moins une heure avant (17h30) pour se préparer et approvisionner le chantier à proximité de la zone de travaux. Pour l'accès en véhicule, les entreprises emprunteront les grandes cours. L'accès aux cours sera possible dès 18h00 pour décharger le matériel avant le démarrage des travaux à 18h30.

1.8.2 CONTRAINTES DE CHANTIER

Une étude particulière devra être remise par le maître d'oeuvre et l'entreprise en charge des travaux pour préciser les dispositions qui seront mises en œuvre à cet effet et notamment pour :

- La séparation des trafics Personnel / Public / Ouvriers du chantier.
- L'isolement entre les tiers et le Chantier.
- La circulation des matériels et des matériaux de chantier.

IMPORTANT : L'entreprise devra constituer avant le début des travaux un PPSPS dans le cadre du PGC fourni par le coordinateur SPS de l'opération. Ce PPSPS devra être validé par le coordinateur avant d'entamer les travaux.

Le Maître d'oeuvre et l'entreprise devront conduire le chantier en respectant les contraintes qui permettent :

- De réduire l'incidence des bruits, des poussières, des nuisances de toute sorte, notamment en se soumettant aux plages horaires de travaux qui donnent la priorité à l'exploitation du siège social, en employant des méthodes de découpe de type sciage à la place d'équipements perforants, en prohibant l'usage de marteaux piqueurs et des engins pneumatiques en faveur d'équipements homologués pour leurs performances acoustiques.
- De maintenir efficacement close l'emprise des travaux.
- D'assurer la sécurité des personnes et le passage des véhicules de pompiers.

1.8.3 SECURITE DES TRAVAILLEURS

L'entreprise du présent lot fera son affaire des mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection des travailleurs.

1.8.4 RESEAUX

Le maintien en fonctionnement des installations de réseaux existantes devra être assuré sans interruption pendant les différentes phases de travaux. Les réseaux desservant la zone du projet ou d'autres zones de l'existant devront être conservés, soit à leur place, soit à un nouvel emplacement à valider par le Maître d'œuvre désigné par le Maître d'Ouvrage.

1.8.5 RISQUE DE PRESENCE D'AMIANTE

Le Maître d'Ouvrage établira un Rapport Amiante Avant Travaux (RAAT) avant le début des travaux. Ce document sera fourni aux entreprises du projet lors de la consultation afin d'identifier les éventuels risques de présence d'amiante dans le cadre des travaux à réaliser.

1.8.6 EXIGENCE DE SURETE DES PERSONNES

Pendant les travaux, toutes les dispositions devront être prises pour qu'aucune personne non autorisée ne puisse pénétrer à l'intérieur du chantier sans avoir été contrôlée.

2. DESCRIPTION DES OUVRAGES DU LOT 7 – ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES

2.1 ELECTRICITE – COURANTS FORTS

2.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre d'une installation de chantier électrique pour l'ensemble des corps d'état du chantier.

L'entreprise devra tenir compte des demandes du Coordonnateur SPS, de la CRAM, de l'Inspection du Travail, de l'OPPBTP.

Durant la phase de préparation, les plans d'études d'exécution seront fournis au Maître d'œuvre pour une validation.

Pour l'installation de chantier électrique, l'entreprise prévoira la mise en œuvre d'un branchement provisoire de chantier 410 V TRI + N +T depuis le tableau électrique le plus proche et dimensionné pour les besoins des travaux, ainsi que l'installation d'un coffret de chantier répondant :

- Aux décrets n° 2010-1016, 1017, 1018 et 1118 du 30 août 2010 relatifs aux obligations de l'employeur et du Maître d'Ouvrage pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail et à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P. et à la convention de l'O.G.B.T.P.

L'installation de chantier comprendra au minimum :

- Une protection principale pour l'installation de chantier depuis un branchement provisoire à créer dans le TGBT existant le plus proche.
- Un coffret principal pour l'ensemble du chantier. Cet équipement sera directement alimenté depuis le disjoncteur de branchement avec un indice de protection IP 55, une double isolation en polyester armé, une porte avec serrure à clé, un trépied et un dispositif d'arrêt d'urgence par coup de poing. Il comprendra :
  - Un interrupteur général avec bloc différentiel et dispositif d'arrêt d'urgence par coup de poing.
  - Des protections par disjoncteur différentiel 30 mA pour les prises.
  - Des protections par disjoncteur pour l'éclairage.
  - Quatre prises de courant bipolaire 10 / 16 A + T.
  - Une prise de courant tétra polaire 32 A +N + T.
- Les alimentations pour le coffret principal de chantier et les éventuels coffrets divisionnaires, ainsi que les protections de ces liaisons.
- L'installation éventuelle pour l'éclairage chantier, y compris le câblage.

Cette installation devra être contrôlée et validée par le Bureau de Contrôle du projet avant mise en service sur le chantier.

L'alimentation des coffrets se fera par câble type U1000 R2V de section appropriée et conforme à la norme NF C 15.100 (Dernière Edition).

L'installation sera déposée et évacuée en fin de travaux.

2.1.2 CONSIGNATIONS, DECONSIGNATIONS ET DEPOSE

Le présent lot prévoira les consignations et les déconsignations depuis le Tableau Electrique le plus proche. Ces manœuvres seront réalisées par du personnel qualifié et dûment habilité. Ces consignations et déconsignations de réseaux électriques seront réalisées suivant le phasage de travaux. L'objectif est de déplacer ou dévoyer en toute sécurité les liaisons et les cheminements électriques pour la création des nouveaux faux-plafonds ou des nouvelles cloisons.

Cette prestation comprendra également la dépose et la repose des terminaux existants (luminaire d'éclairage normal ou de sécurité, déclencheurs manuels, détecteur de fumée (notamment celui de la cage d'escalier n° 2 pour le local informatique à modifier), …).

L'entreprise prévoira les consignations du tableau électrique existant dans le Poste de la Porte 4 pour les ouvrages électriques concernés par la restructuration.

Ces consignations et déconnexions de réseaux électriques seront réalisées suivant le phasage de travaux.

Les opérations de consignation et de déconsignation seront réalisées sous la responsabilité de l'entreprise en charge des travaux et en concertation avec les autres lots. Ces opérations seront réalisées par des personnels formés, qualifiés et habilités pour ce type d'interventions. Des procès-verbaux de consignation ou de déconsignation seront dressés avant ou après toute intervention.

Les opérations de consignation et de déconsignation s'intégreront dans un planning de phasage des travaux validé en amont par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre et en concertation avec le Responsable Technique du site.

Le présent lot prévoira également la dépose et le dévoiement des équipements existants en vue de réalimenter le poste de garde provisoire.

Les prestations à prévoir seront les suivantes :

- Après les consignations d'usage, la dépose du tableau électrique comprenant les protections (disjoncteurs, ...) et les organes de commande (contacteurs, ...), pour les alimentations à reprendre en provisoire.
- La dépose des câbles d'alimentation des équipements d'éclairage ou autres déposés, ainsi que tous les câbles non utilisés ou non conformes.
- La dépose des cheminements (les goulottes, les descentes, les perches électriques, les fourreaux et les chemins de câbles en apparent ou en faux-plafond (y compris les suspentes ou les consoles)) et les liaisons électriques (courants forts ou faibles) non conservées dans le local existant.

  IMPORTANT : Un curage complet et exhaustif des réseaux existants sera exigé de la part de l'entreprise en charge du présent lot. Aucune liaison non utilisée ne devra subsister avant la pose de la nouvelle distribution. Si nécessaire, l'entreprise devra entreprendre les travaux de repérage nécessaires pour atteindre cet objectif.
- La dépose des luminaires et de l'appareillage dans le poste de garde existant.
- La dépose des équipements divers et des appareillages électriques existants dans les zones restructurées et non conservés pour le projet.
- Le dévoiement et le prolongement par tout moyen à la convenance de l'entreprise des cheminements (chemins de câbles de type dalles perforées) et des réseaux électriques existants (câbles et cheminements) à reconduire pour alimenter provisoirement le poste de garde de la porte 4. Si nécessaire, le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement de boîtes de raccordement simples ou à remplissage par résine diélectrique pour les liaisons à rallonger.

Tous ces équipements déposés seront évacués et recyclés en déchetterie en respectant les décrets en vigueur (recyclage des tubes fluorescents, …), y compris tous les frais afférents pour la mise en décharge.

Les liaisons électriques existantes non conformes au titre de la NF C 15.100 seront à remplacer par le présent lot.

Toutes les installations non comprises dans le périmètre des travaux devront être reconduites.

2.1.3 RESEAU DE TERRE

Le présent lot prévoira la reprise du réseau de terre pour la zone restructurée et son interconnexion avec le réseau de terre existant.

La prestation comprendra :

- L'interconnexion avec le réseau de terre existant.
- La fourniture, la pose et le raccordement d'une liaison de terre en cuivre de section 25 mm² au minimum. Ce conducteur sera raccordé à la barrette de terre du nouveau tableau électrique.
- La fourniture, la pose et le raccordement des liaisons équipotentielles de toutes les masses métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension (huisseries, gaines de ventilations, tuyauteries et canalisations métalliques de toutes natures, etc…),
- Le repérage de l'ensemble.

Afin de protéger efficacement les personnes et les biens, la résistance globale de la prise de terre unique devra être inférieure à 1 ohm.

Pour s'assurer de cette valeur, le présent lot réalisera une mesure de la prise de terre générale. Cette mesure sera réalisée avant la mise en service définitive des installations électriques. En fonction du résultat de la mesure, le présent lot technique devra prendre toutes les dispositions pour apporter les corrections nécessaires à l'installation.

N.B. : La résistance de la prise de terre devra avoir une valeur telle que soit évitée une tension entre masse et terre dite électriquement distincte, supérieure à 24V dans les locaux conducteurs et 50V dans les locaux non-conducteurs (voir NF C 15-100 § 4.1.1).

2.1.4 TABLEAU DIVISIONNAIRE PORTE 4

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement du nouveau tableau divisionnaire électrique pour l'ensemble des équipements électriques du local Porte 4 à restructurer. Ce TD sera implanté suivant les indications des plans joints en annexes dans un placard technique.

Ce tableau électrique sera préfabriqué avec une enveloppe métallique – Façade avant à plastrons démontables – Gaine à câbles latérale – IP30 – IK 08 – IS : 211 - Fond métallique recevant les rails DIN métalliques pour clipser les protections et les organes de commandes – Nombre de rangées suivant les besoins – Largeur cellule tableau : 595 mm – Largeur gaine à câbles : 295 mm – Nombre de cellules : 1 au minimum - Profondeur avec porte : 250 mm environ – Type PRISMA Plus Pack 250 de SCHNEIDER (ou équivalent).

L'arrivée se fera en partie basse et les départs de câbles se feront en partie haute.

Les principaux équipements du tableau électrique seront les suivants :

- L'interrupteur général bipolaire de type ACTI9 iID de SCHNEIDER (ou équivalent) calibré à 40 A (A confirmer par l'entreprise en phase Exécution), muni d'un bloc de contacts OF et d'un dispositif différentiel calibré à 1 A. Cet équipement sera directement alimenté par le départ divisionnaire à créer dans le TGBT ou TD ondulé amont existant.
- Le dispositif déclencheur à émission pour l'interrupteur (bobine à émission de courant pour l'arrêt d'urgence de type bobine MX) et permettant le raccordement d'un arrêt d'urgence déporté.

  N.B. : Le présent lot prévoira la fourniture et la pose d'un coffret "Bris de glace" pour coupure d'urgence par coup de poing avec réarmement à clé n° 850 et placé à proximité du tableau électrique (emplacement précis à définir ultérieurement). Le coffret sera repéré "Coupure générale Poste Porte 4".
- La centrale de mesures à affichage numérique de type A40 de SOCOMEC (ou équivalent) avec sa protection par disjoncteur et les tores de courant. Cet équipement permettra de mesurer la tension, l'intensité, les harmoniques, les puissances actives, apparentes et réactives, les énergies actives et réactives consommées et les facteurs de puissance de l'installation électrique. La centrale de mesures communiquera en Modbus ou RS 485.
- La gaine à câbles latérales avec porte et serrure à clé.
- Le jeu de barres divisionnaire de 410 V avec les accessoires de distribution (dérivations, …).
- Le collecteur de terre.
- Le répartiteur de type MULTICLIP ou POLYBLOC de SCHNEIDER (ou équivalent).
- Les disjoncteurs généraux et divisionnaires de type protection modulaire munis de dispositif différentiel si nécessaire pour l'éclairage, les prises de courant et les équipements spécifiques, à savoir :
  - Le disjoncteur général 2x10 A avec dispositif différentiel 300 mA pour l'éclairage (y compris l'éclairage de sécurité et le bloc de télécommande SATI).
  - Le disjoncteur général ACTI9 iC60 de SCHNEIDER (ou équivalent) calibré à 2x10 A avec dispositif différentiel 30 mA pour l'alimentation du passe-document du local Poste de garde de la Porte 4.
  - Le disjoncteur général ACTI9 iC60 de SCHNEIDER (ou équivalent) calibré à 2x16 A avec dispositif différentiel 30 mA pour les prises de courant du local Poste de garde de la Porte 4.
  - Les disjoncteurs modulaires pour les équipements du lot "CVC - Plomberie" munis de dispositif différentiel si nécessaire, à savoir :
    - ✓ L'unité extérieure de la PAC Réversible VRV.
    - ✓ L'unités intérieure VRV (cassette plafonnière ou applique murale).
    - ✓ L'extracteur de VMC simple des sanitaires.
    - ✓ L'accumulateur électrique de 15 litres pour l'Eau Chaude Sanitaire.
  - Les disjoncteurs modulaires pour les équipements divers (équipements de courants faibles, ...).
- Les organes de commande pour les équipements le nécessitant (télérupteurs, contacteurs, détecteurs de présence, relais pour forçage de l'éclairage, interrupteur horaire pour la VMC, relais temporisés ou non pour les asservissements des équipements CVC). Ces contacteurs auront un pouvoir de coupure et un nombre de cycles adaptés à l'utilisation
- Le bloc de télécommande pour les blocs de sécurité de type TBS de SCHNEIDER (ou équivalent), y compris sa protection par disjoncteur bipolaire modulaire.

  N.B. : Les éclairages de sécurité de la zone concernée seront raccordés en aval des protections d'éclairage et en amont des dispositifs de commande. Le bloc de télécommande du tableau électrique centralisera tous les blocs de secours de la zone concernés pour la mise en ou hors service de ces équipements.
- La filerie et les barres de pontage de phase et de neutre.
- Un voyant de présence tension en face avant du tableau électrique de type LED de couleur blanche.
- La pochette à plans rigide.
- Les accessoires divers (colliers, visserie, …).

Le repérage par des étiquettes plastifiées imprimées et autocollantes.

Tous les organes de protection seront réalisés par des disjoncteurs à coupure omnipolaire.

Le câblage sera ramené sur des bornes repérées.

Un volume en réserve de 40 % des équipements est à prévoir pour les adaptations futures.

2.1.5 DISTRIBUTION BASSE TENSION

2.1.5.1 DISTRIBUTION PRINCIPALE

Le présent lot prévoira la création d'une alimentation principale depuis le TGBT ou le TD ondulé existant pour le nouveau tableau électrique du Poste de garde de la Porte 4. La fourniture et la pose du disjoncteur de protection différentiel pour le nouveau départ sera à la charge du présent lot. Cette alimentation devra être dûment dimensionnée et la protection en amont correctement calibrée pour la puissance des nouveaux équipements électriques. Ce dimensionnement tiendra compte des protections amont existantes.)

IMPORTANT : Les opérations de consignations et de déconsignations dans les tableaux électriques existants devront être réalisées avec la présence des équipes des Services Techniques du site.

Des procès-verbaux de consignation ou de déconsignation seront dressés avant toute intervention.

La liaison sera raccordée sur des bornes après la protection.

Les liaisons seront dimensionnées suivant les recommandations de la NF C 15.100 – Dernière édition.

N.B. : L'entreprise devra les vérifier et fournir pour validation au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle des notes de calculs réalisées sur un logiciel agréé pour l'ensemble de la distribution basse tension.

2.1.5.2 CHEMINEMENTS

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose des cheminements pour les équipements de Courants forts et de Courants faibles, conformément aux plans d'implantation des équipements. Le présent lot prévoira la dépose et la repose des dalles de faux-plafond existantes pour réaliser ses prestations de cheminement et de distribution électrique. En cas de détérioration des dalles, l'entreprise prévoira leur remplacement par des matériaux neufs similaires et à sa charge.

Pour le cheminement principal, la prestation comprendra la fourniture et la pose d'au minimum deux dalles de chemins de câbles de type dalle perforée galvanisée à chaud avec bords soyés vers l'extérieur de 5 mm avec une hauteur d'aile de 50 mm. L'entreprise prévoira au minimum une dalle de 100 mm de largeur pour les courants faibles et une dalle de 200 mm pour les courants forts dans le Poste de la Porte 4.

Les cheminements parallèles des courants forts et des courants faibles sont séparés d'au moins 40 cm.

Les cheminements des Courants forts seront dimensionnés de manière à recevoir les câbles avec pose jointive en deux couches au maximum.

Une réserve de 30 % devra rester disponible à la réception des installations pour les extensions futures.

Les chemins de câbles seront suspendus par des pendards ou des consoles distants de 1,50 m au maximum, hors renforts nécessaires aux changements de direction ou de niveau. Compte tenu de la hauteur du plénum du faux-plafond, le présent lot prévoira une ossature primaire pour recevoir les supports de cheminements.

Tous les éléments des chemins de câbles seront reliés par une borne au conducteur de liaison équipotentielle constituée par un câble en cuivre nu d'une section de 35 mm². Les chemins de câbles ne seront pas considérés comme conducteur de protection.

Les chemins de câbles seront repérés par des étiquettes métalliques ou dilophanes indiquant leur attribution.

Les cheminements secondaires seront réalisés principalement par des fourreaux ICTL en encastré dans les cloisons ou les doublages (passages à prévoir par le présent lot) pour la filerie de distribution terminale.

Pour les cheminements en apparents au plafond ou aux murs du couloir intérieur, le présent lot prévoir des fourreaux métalliques en inox avec des tés et des coudres du même matériau pour permettre aux liaisons de courants faibles (contrôle d'accès, vidéosurveillance et interphonie) de cheminer en toute sécurité depuis le Poste de garde de la Porte 4 vers les équipements terminaux (serrures électromécaniques, boîtiers d'interphonie avec bouton d'appel, caméras ou dômes de surveillance). Ces cheminements seront adaptés au nombre de liaisons les parcourant. Les fourreaux seront fixés aux murs ou au plafond avec des colliers en inox avec vis inviolables.

2.1.5.3 DISTRIBUTION SECONDAIRE

L'entreprise mettra en œuvre la distribution basse tension concernant :

- Les câbles de puissance et de commande pour les luminaires d'éclairage normal et de sécurité des surfaces du projet.
- Les câbles pour les circuits de force (prises, alimentations spécifiques, …).
- Les fils de type HO7 VK de couleur normalisée pour l'alimentation sous fourreaux ICTL des équipements terminaux (organes de commandes, luminaires, équipements spécifiques)

Les câbles seront dimensionnés suivant les recommandations de la NF C 15.100 – Dernière Edition en vigueur.

Dans le but de sécuriser la maintenance et l'exploitation des installations, les circuits terminaux seront subdivisés comme suit :

- ✓ Circuits d'éclairage limités à 1.500 W par circuit, sans excéder 8 points terminaux par circuit.
- ✓ Circuits de prises de courant 2 x 16 A + T limités à 6 points d'utilisation par circuit.
- ✓ Circuits spécialisés limités à 1 point d'utilisation par circuit.

L'entreprise prévoira la mise en œuvre des alimentations de l'ensemble des équipements électriques du projet.

Les principales alimentations à prévoir sont les suivantes :

↳ Depuis le nouveau tableau électrique :

- Les alimentations de l'éclairage normal.
- Les alimentations de l'éclairage de sécurité.
- Les alimentations des prises de courant.
- L'alimentation du passe-document.

- Les alimentations pour les équipements du lot "CVC-Plomberie", à savoir :
  - ✓ L'unité extérieure de la PAC Réversible VRV.
  - ✓ L'unité intérieure VRV (cassette plafonnière ou applique murale).
  - ✓ L'extracteur de VMC simple des sanitaires.
  - ✓ L'accumulateur électrique pour l'Eau Chaude Sanitaire.
- Les alimentations diverses (équipement de courants faibles, ...).

2.1.6 ECLAIRAGE NORMAL

2.1.6.1 GENERALITES

Les appareils d'éclairage porteront l'estampille USE et seront conformes aux recommandations de l'AFE.

Un échantillon de l'ensemble des luminaires sera systématiquement présenté au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour validation avant mise en œuvre.

Tous les appareils seront à leds.

2.1.6.2 ENCASTRE 600 X 600 LED 4000 LUMENS AVEC GRADATION Luminaire carré encastré en faux-plafond à Leds blanches – Caisson extraplat en aluminium laqué blanc – Plaque de recouvrement en PMMA translucide - Ballast électronique dimmable pour gradation intensité lumineuse - Convertisseur et transformateur avec câble d'alimentation – Classe I – Température de couleur 4.000 K - Indice de rendu des couleurs Ra > 80 - Paramètres de la durée de vie assignée : L80 / B50, Durée de vie assignée: 35.000 heures - Flux lumineux du luminaire 3.400 lm – Puissance raccordée : 34 W – IP 20 – IK08 - 650° C - Dimensions : 600 (L) x 600 (l) x 12 (H) mm. Modèle / Marque de référence: SIELLA II M73 OTA 19 LED 3200 lm de TRILUX (ou équivalent). Localisation : Suivant plans dans les faux-plafond 600x600	
2.1.6.3 MINI DOWNLIGHT LED 800 LUMENS IP44 Mini downlight à leds rond fixe encastré en faux-plafond avec réflecteur blanc – Corps de refroidissement et collerette ronde en aluminium moulés sous pression – Collerette à revêtement poudré blanc – Réflecteur en aluminium laqué blanc à facette à répartition intensive / extensive symétrique et en rotation des intensités lumineuses – Diffuseur fermé en PMMA - Montage sans outil par ressorts - Température de couleur 4.000 K - Indice de rendu des couleurs Ra > 80 - Paramètres de la durée de vie assignée : L80 / B10, Durée de vie assignée: 35.000 heures – Plaque de recouvrement en verre flotté pour spot à LED en version satinée et indice de protection IP 44 du côté de la pièce - Leds 800 lumens – Puissance raccordée 10 W – Ballast électronique – IP 44 – Classe I – 850° C - Dimensions : 137 (diamètre apparent) x 70 (hauteur) mm – Diamètre d'encastrement : 120 mm. Modèle / Marque de référence : AMBIELLA G2 C04 WR LED800-840 ET 01 LEDS de TRILUX (ou techniquement équivalent). Localisation : Suivant plans.	
2.1.6.4 APPLIQUE LUMINEUSE A LED AU-DESSUS DU LAVABO Applique à LED pour montage mural en saillie - Vasque en PMMA opale à surface finement structurée - Corps en aluminium extrudé avec caniveau intégré à l'arrière pour le passage de câble pour une sortie murale décalée en longueur – Couleur : blanc - Source à leds – 1.000 lumens – 8 W – 4.000 ° K – Appareillage électronique commutable - Durée de vie : 50.000 heures – IRC 80 – Alimentation 240 Vca – 50 Hz – IP 44 – IK 02 – 650 ° C – Dimensions : 600 x 54 x 85 (Longueur x Largeur x Profondeur Modèle / Marque de référence : ACURO LED1000NW ET 01 de TRILUX (ou équivalent). Localisation : Suivant plans dans les sanitaires	

2.1.7 ECLAIRAGE DE SECURITE

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement des luminaires d'éclairage de sécurité pour l'évacuation en cas d'incendie.

Cette prestation comprendra notamment :

- Les luminaires de sécurité d'évacuation au-dessus de chaque issue, à chaque obstacle ou changement de direction.
- La télécommande de mise à l'arrêt des luminaires d'éclairage de sécurité implantée dans le Coffret Divisionnaire.
- Le câblage de l'ensemble en liaisons de type U1000 R2V.
- Les plaques de signalisation adaptées.

Tous les blocs autonomes seront de type non permanent obligatoirement équipés d'un système automatique de test intégré (SATI).

Les luminaires seront conformes à la marque de qualité "NF AEAS" et aux normes UTE C 71.801, 802 et NF EN 60598-2-22.

L'installation devra recevoir l'avis favorable du Bureau de Contrôle.

Les luminaires d'éclairage de sécurité auront les caractéristiques suivantes .

- ✓ Bloc de sécurité d'évacuation autonome SATI (Système Autonome à Test Intégré) afin de faciliter les opérations de maintenance.
- ✓ Fixation du luminaire sur platine spécifique.
- ✓ Boîtier et panneau en matière plastique non-feu - 850 ° C.
- ✓ 45 lumens pendant 1 heure.
- ✓ Autonomie 1 heure.
- ✓ IP 43– IK 07 – Classe II.
- ✓ Sources à leds.
- ✓ Pictogramme normalisé.
- ✓ Pose adaptée suivant l'implantation.
- ✓ Type / Marque de référence : KICKSPOT ECO 1 de LEGRAND (ou équivalent) encastrés en faux-plafond.
- ✓ Localisation : Suivant plans.



IMPORTANT : L'implantation précise in situ des luminaires d'éclairage de sécurité sera conforme aux normes en vigueur mais devra également recevoir l'aval du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. L'installation devra recevoir l'avis favorable et de conformité d'un organisme de Contrôle à la charge du présent lot.

2.1.8 APPAREILLAGE

L'appareillage portera l'estampille USE et aura un indice de protection correspondant à son usage et à son emplacement.

Un échantillon de l'ensemble de l'appareillage sera systématiquement présenté au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour validation avant mise en œuvre.

L'utilisation d'appareillage à fixation par griffes est à proscrire.

Les prises de courant seront fixées à une hauteur de 1,30 m dans les locaux techniques et à 0,30 m dans les autres locaux, sauf indications contraires sur les plans.

Les prises de courant seront positionnées de telle sorte que le contact de terre soit en position haute.

L'entreprise prévoira la fourniture, la pose et le raccordement de l'appareillage suivant :

2.1.8.1 INTERRUPTEUR A SIMPLE OU DOUBLE ALLUMAGE ENCASTRES

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'interrupteurs à simple ou double allumage encastrés – Support isolant à vis –Dimensions plaque : 80 x 80 mm– Touche ronde ou carrée - Couleur prise et plaque : Au choix du Maître d'oeuvre – Plaque carrée lisse avec bords horizontaux chanfreinés.

Marque / Modèle : ARNOULD de type ESPACE EVOLUTION ou LEGRAND de type CELIANE ou SCHNEIDER de type ODACE (ou équivalent).

Localisation : Suivant plans.

2.1.8.2 VARIATEUR ENCASTRE

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'un variateur encastré pour l'éclairage d'ambiance du Poste de la Porte 4 – Support isolant à vis –Dimensions plaque : 80 x 80 mm– Touche ronde ou carrée - Couleur prise et plaque : Au choix du Maître d'oeuvre – Plaque carrée lisse avec bords horizontaux chanfreinés.

Marque / Modèle : ARNOULD de type ESPACE EVOLUTION ou LEGRAND de type CELIANE ou SCHNEIDER de type ODACE (ou équivalent).

Localisation : Suivant plans.

2.1.8.3 PRISES DE COURANT ENCASTREES 10 / 16 A + T

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement de prises monophasées 10 / 16 A + T encastrées à éclipses – Support isolant à vis – Dimensions plaque : 80 x 80 mm – Cadre adapté à la pose dans les boîtes d'encastrement – Couleur prise et plaque : Au choix du Maître d'oeuvre – Plaque carrée lisse avec bords horizontaux chanfreinés.

Marque / Modèle : ARNOULD de type ESPACE EVOLUTION ou LEGRAND de type CELIANE ou SCHNEIDER de type ODACE (ou équivalent).

Localisation : Suivant plans.

2.1.8.4 PRISES RJ45 ENCASTREES

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement de prises RJ45 FTP Catégorie 6A encastrées dans les Postes de Travail des bureaux ou d'imprimantes – Support isolant à vis – Volet de protection – Porte-étiquette de répérage – Au choix du Maître d'oeuvre.

Marque / Modèle : ARNOULD de type ESPACE EVOLUTION ou LEGRAND de type CELIANE ou SCHNEIDER de type ODACE (ou équivalent).

Localisation : Suivant plans.

2.1.8.5 DETECTEUR DE PRESENCE 360°

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement de détecteurs de présence pour asservir l'éclairage des zones concernées.

Détecteurs de présence pour asservir l'éclairage des zones concernées – Fixation au plafond – Dimensions : environ 70 mm (Diamètre) x 100 (Hauteur) - Alimentation 230 Vac – IP 41 – IK 03 - Temporisation : de 1 mn à 1 heure - Angle de détection horizontal : 360 ° - Portée à 2, 5 m de hauteur : 7 ml – Pose en encastré en faux-plafond (360°).

Marque / Modèle : SCHNEIDER de type AGUS 360 ou HAGER de type TCC5 (ou équivalent).

Localisation : Dans les sanitaires suivant plans.

2.1.8.6 BOITIER COUP DE POING POUR ARRET D'URGENCE

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'un boîtier un coup de poing rouge à accrochage et déverrouillage par clé n° 850. L'entreprise fournira 2 clés pour la commande de ce coup de poing.

Dimension : 125 x 125 x 71 mm - Classe II – Rouge – IP 44 – IK 07 – Porte vitrée sur charnière avec ouverture par clé n° 850 – Marteau - Contacts NF et NO – 2 voyants LED vert et rouge longue durée – Pose en saillie.

Marque / Modèle : LEGRAND type boîtier coup de poing (ou équivalent).

Localisation : Emplacement précis à définir ultérieurement pour "Coupure Poste Porte 4".

2.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

2.2.1 SURETE

Le poste de surveillant de la Porte 4 fonctionnera avec un logiciel supervision SWINACCESS de DENY à prévoir dans le cadre du présent projet et devra comprendre au minimum les éléments suivants :

2.2.1.1 BAIE SURETE PORTE 4

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'une baie 19 pouces – 800 x 1.000 (L X P) – 42 U pour les équipements de sûreté (Interphonie, Contrôle d'accès et Vidéosurveillance, y compris les enregistreurs numériques) desservant la zone du Poste de la Porte 4.

Cette baie sera implantée dans le local technique informatique au sous-sol sous le PCI.

Les principales caractéristiques de la baie Sûreté seront les suivantes :

- ✓ Baie 19 pouces - 42 U – 800 (Largeur) x 1.000 (Profondeur) x 2.000 (Hauteur) mm - Tôle en acier de couleur gris clair ou beige.
- ✓ Châssis pivotant.
- ✓ Une porte arrière pleine avec serrures et clés
- ✓ Une porte avant vitrée avec ouverture à droite ou à gauche avec serrures et clés
- ✓ Les 4 montants intérieurs constituant l'ossature.

- ✓ Deux panneaux latéraux amovibles avec serrure.
- ✓ Un kit pour l'accouplement des baies.
- ✓ Un toit ajouré permettant de recevoir 4 ventilateurs.
- ✓ Les ventilateurs avec grille, visserie, câblage et cordon d'alimentation avec prise (niveau sonore : 44 dB).
- ✓ Deux montants 19" réglables en profondeur avec passe-câbles.
- ✓ Un commutateur réseau administrable avec ports Ethernet et interfaces fibre optique SFP/SFP+, adapté aux débits nécessaires.
- ✓ Le tiroir optique permettant de recevoir la rocade en fibre optique du réseau de Sûreté.
- ✓ Les panneaux de brassage FO 1HU modulaire coulissant, comprenant 24 ports vides et pouvant être équipés de coupleurs Snap-In LC. Ces panneaux modulaires optiques permettront d'alimenter les switches via le réseau optique.
- ✓ Les accessoires pour guider les cordons verticalement et horizontalement (anneaux guides cordons espacés tous les 15cm et présents sur les 4 montantes).
- ✓ Les cordons en fibre optiques ou en cuivre pour le brassage de la baie "Cœur de réseau".
- ✓ Le chemin de câbles – hauteur 42 U – Tôle perforée – Montage latéral.
- ✓ Deux étagères et les supports pour des équipements actifs non rackables de Sûreté (interphonie, contrôle d'accès, vidéosurveillance).
- ✓ Les emplacements pour les équipements actifs rackables de Sûreté (interphonie, contrôle d'accès, vidéosurveillance).
- ✓ La fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation ondulée pour les prises de courant de la baie avec un onduleur rackable en baie informatique assurant le maintien de fonctionnement des équipements en cas de coupure momentanée de l'alimentation électrique et d'une autonomie de 10 mn (à fournir par le présent lot).
- ✓ Deux boîtiers équipés chacun de 8 PC 2P + T 10/16 A à obturateur alvéoles avec cordon d'alimentation (longueur 2 mètres au minimum) gris HO5VVF et fixés sur les deux montants du fond de la baie à mi-hauteur.
- ✓ Les plaques obturatrices pour masquer les espaces libres, visibles depuis les faces avant des baies. Ces plaques seront au format 19'' et de hauteur 1U, 2U, 4U et 8U.
- ✓ Les organisateurs arrière pour les câbles de chaque panneau de brassage.
- ✓ Les range-cordons 19 " – 1 U chacun - placés au-dessus de chaque panneau de brassage et permettant de ranger les surlongueurs des cordons de brassage
- ✓ Les cordons de brassage optique et cuivre de Catégorie 6A.
- ✓ Les borniers.
- ✓ Les tresses de masse
- ✓ Les vérins pour réglage de l'armoire
- ✓ Les roulettes avec blocage intégré.

L'entreprise prévoira une réserve de 30 % en ports LC pour les panneaux de brassage optique dans la baie.

Les équipements suivants ne sont pas prévus au présent lot :

- Les serveurs informatiques.
- Les équipements de communication locaux et distants :
  - ✓ Modem ADSL ou Fibre
  - ✓ Switch Ethernet TCP / IP (hors switches à prévoir par le présent lot).
  - ✓ Autres.
- Les postes informatiques (PC ou autres).

Les installations devront être protégées efficacement contre les surtensions d'origines atmosphérique ou industrielle, et plus particulièrement le matériel électromagnétique et électronique. La protection des réseaux primaires et secondaires devra être assurée par des équipements de protection à mettre en œuvre par le présent lot (parafoudre, parasurtenseurs, disjoncteurs Super Immunisés pour les équipements sensibles, mises à la terre, maillages, …).

2.2.1.2 COFFRET SURETE PORTE 4

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'un coffret 19 pouces – 12 U (Dimensions à adapter aux équipements installés) – 600 (Largeur) x 600 (Profondeur) - Tôle en acier de couleur gris clair ou beige – Porte vitrée verrouillable – Fixation murale pour les équipements de sûreté (Interphonie, Contrôle d'accès et Vidéosurveillance).

IMPORTANT : L'emplacement de ce coffret sera dans le Poste Porte 4 ou dans le sous-sol sous le Poste Porte 4 (A confirmer ultérieurement par le Maître d'Ouvrage).

Cette baie sera implantée dans le local technique informatique au sous-sol sous le PCI.

Les principales caractéristiques de la baie Sûreté seront les suivantes :

- ✓ Baie 19 pouces - 42 U – 800 (Largeur) x 1.000 (Profondeur) x 2.000 (Hauteur) mm - Tôle en acier de couleur gris clair ou beige.
- ✓ Une porte avant vitrée avec ouverture à droite ou à gauche avec serrures et clés.
- ✓ Les 4 montants intérieurs constituant l'ossature.
- ✓ Deux panneaux latéraux amovibles.
- ✓ Un toit ajouré permettant de recevoir 2 ventilateurs
- ✓ Les ventilateurs avec grille, visserie, câblage et cordon d'alimentation avec prise (niveau sonore : 44 dB)
- ✓ Deux montants 19" réglables en profondeur avec passe-câbles
- ✓ Un commutateur réseau administrable de 48 ports RJ45 Gigabit PoE+, ou une combinaison équivalente de commutateurs, permettant le raccordement des 26 caméras et disposant de ports disponibles pour les extensions futures.
- ✓ Une puissance totale PoE adaptée à la consommation cumulée des caméras, majorée d'une réserve de fonctionnement.
- ✓ Un ou plusieurs ports fibre optique SFP/SFP+ pour la liaison avec la baie principale.
- ✓ Un tiroir optique avec connecteurs et cordons de brassage.
- ✓ Un panneau de brassage 19 " de 32 ports RJ 45 Catégorie 6A – 2U – permettant d'alimenter les prises RJ45 des caméras IP POE.
- ✓ Un onduleur assurant la continuité d'alimentation des équipements actifs, avec autonomie à définir.
- ✓ Les protections électriques, bandeaux de prises, accessoires de câblage et dispositifs de ventilation nécessaires.
- ✓ Les accessoires pour guider les cordons verticalement et horizontalement
- ✓ Le passe-câbles – hauteur 19 U – Tôle perforée – Montage latéral.
- ✓ Deux étagères et les supports pour des équipements actifs non rackables
- ✓ Un boîtier équipé de 8 PC 2P + T 10/16 A à obturateur alvéoles avec cordon d'alimentation (longueur 2 mètres au minimum) gris HO5VVF et fixés en partie basse du coffret.
- ✓ Les plaques obturatrices pour masquer les espaces libres, visibles depuis la face avant du coffret. Ces plaques seront au format 19'' et de hauteur 1U, 2U, 4U et 8U.
- ✓ Les organisateurs arrière pour les câbles de chaque panneau de brassage.
- ✓ Les protections électriques.
- ✓ Les borniers.
- ✓ Les tresses de masse

Le présent lot prévoira une réserve de 30 % en ports LC pour les panneaux de brassage optique dans la baie.

L'entreprise devra vérifier le bilan de puissance PoE des 26 caméras ainsi que la dissipation thermique des équipements installés.

Les installations devront être protégées efficacement contre les surtensions d'origines atmosphérique ou industrielle, et plus particulièrement le matériel électromagnétique et électronique. La protection des réseaux primaires et secondaires devra être assurée par des équipements de protection à mettre en œuvre par le présent lot (parafoudre, parasurtenseurs, disjoncteurs Super Immunisés pour les équipements sensibles, mises à la terre, maillages, …).

2.2.1.3 CONTROLE D'ACCES ET INTERPHONIE

L'installation de contrôle d'accès et d'interphonie prévoira la mise en œuvre de la supervision du contrôle d'accès avec le logiciel SWINACCESS de DENY, y compris la licence et d'une installation d'interphonie de marque CASTEL ou COMMEND (ou équivalent).

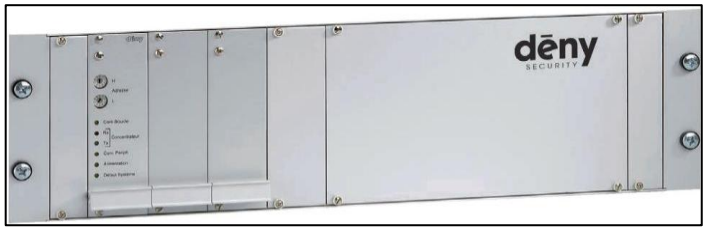
Cette prestation comprendra :

- La fourniture, la pose, le raccordement et le paramétrage d'une Unité de Gestion Centralisée des Accès (UGCA) rackable implantée dans la baie Sûreté dans le local technique informatique du sous-sol. Cet équipement sera de type UGCA de DENY (ou équivalent et compatible avec l'installation existante) dont les principales caractéristiques seront les suivantes :
  - Tiroir au standard 19" équipé du concentrateur et de 1 à 4 modules de scrutation.
  - Hauteur : 3U pour montage en baie.
  - Aide à la maintenance :
    - Voyants de signalisation en face avant des états fonctionnels.

- Modules enfichables.
- Outils logiciels de diagnostic embarqués.

- Raccordement des boucles de gestion des serrures sur borniers à vis situés en fond de panier.
- Installation en local technique protégé avec ambiance climatique d'intérieur.
- Entrées de surveillance des états des sources d'alimentation (secteur et batteries).
- Jusqu'à 32 serrures par boucle et par module de scrutation.
- Interface de communication avec des systèmes de vidéo surveillance et/ou d'interphonie par protocole TCP/Modbus ou sorties TOR.
- Couplée avec les pupitres PGCA modulaires et / ou logiciel SwinAccess.
- Tension d'alimentation nominale : 12 VDC (TBTS).
- Coffret alimentation / chargeur 19", h : 3U 12V/8A (capacités batteries de 7 à 38Ah) à fournir et à poser par le présent lot.
- Dimensions : 483 x 134 x 205 (L x H x P) mm.
- Finition aluminium anodisé.

L'UGCA regroupe les modules de scrutation, centralise les serrures, concentre les informations et dialogue avec les interfaces de gestion.



Unité de Gestion Centralisée des Accès

- La fourniture, la pose, le raccordement et le paramétrage des équipements informatiques pour le Poste provisoire puis le nouveau Poste de la Porte 4 comprenant :
  - Un PC de capacité suffisante pour assurer les besoins.
  - Un écran LCD tactile de 27'' de type SWINACCESS de DENY pour le Poste de garde de la Porte 4.
  - Un écran de 27'' pour la vidéo surveillance dans le Poste de Garde de la Porte 4.
  - Un équipement d'interphonie (poste main libre).
  - Un pupitre PGCA (Pupitre de Gestion Centralisé des Accès).
  - Un micro d'interphonie.
  - Un switch de 48 ports pour le contrôle d'accès.
- La fourniture, la pose et le raccordement des équipements terminaux (caméras, portiers interphones avec bouton d'appel)

  N.B. : Les serrures électromécaniques seront fournies par l'Etablissement mais installées et raccordées par le présent lot.
- La fourniture, la pose et le raccordement des bus de télésurveillance, d'interphonie et de gestion des serrures, y compris les cheminements.
- Les raccordements sur les réseaux de l'Etablissement (réseau Sûreté TCP / IP).
- Les paramétrages des différents systèmes de Sûreté, les essais et leur mise en service.
- La formation du personnel.

IMORTANT : Les trois grilles de sectorisation prévues pour ce projet devront être installées dès le début du chantier, afin de déposer les anciennes grilles et de maintenir le niveau de sécurité actuel de l'établissement. Les nouvelles serrures électriques de marque DENY (ou équivalent) seront installées à cette même occasion, avec un raccordement électrique simplifié à prévoir par le présent lot permettant leur pilotage depuis le pupitre du poste provisoire et hors du système SWINACCESS existant. Le raccordement définitif au système SWINACCESS modifié (ajout de matériel pour la sectorisation de la Porte 4) interviendra à la livraison de la nouvelle Porte 4.

2.2.1.4 LICENCES

Le présent lot prendra à sa charge les licences nécessaires aux systèmes de la présente installation.

2.2.1.5 BUS DE TERRAIN POUR LE CONTROLE D'ACCES ET L'INTERPHONIE

Le présent lot prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'un bus de terrain entre les équipements actifs de la baie de Sûreté 19" du local technique au sous-sol (UGCA,…) , les équipements actifs du Poste Porte 4 et les équipements terminaux (portier interphonie, serrures électromécaniques, …).

Le réseau sera dimensionné en tenant compte des longueurs de câbles, du nombre d'équipements raccordés, des contraintes de transmission et des limites propres au protocole de communication utilisé.

La topologie du bus, les possibilités de dérivation, le nombre maximal de portiers par segment et les éventuels équipements de répétition seront définis conformément aux spécifications techniques du fabricant DENY (ou équivalent).

Les prestations comprendront notamment :

- La fourniture et la pose du ou des câbles de bus de terrain nécessaires à la desserte des 18 portiers interphonie, aux serrures électromécaniques ou aux ventouses.
- Les alimentations centralisées ou déportées compatibles avec le système SWINACCESS.
- Les protections électriques adaptées aux différents circuits.
- Les câbles de distribution des alimentations jusqu'aux portiers ou aux serrures, lorsque celles-ci ne sont pas intégrées au bus de terrain.
- Les modules de répartition et de protection des départs.
- Les dispositifs de secours nécessaires au maintien des fonctions d'interphonie en cas de coupure momentanée du réseau électrique.
- La réalisation des différentes branches de distribution à partir des équipements actifs du Poste Porte 4.
- La fourniture et la pose des boîtiers de dérivation, répartiteurs et interfaces de bus nécessaires.
- Le raccordement des 18 portiers au réseau de communication.
- La mise en œuvre des dispositifs de terminaison, d'adaptation et de protection du bus, lorsque requis par le constructeur.
- Le repérage de l'ensemble des câbles, branches et points de raccordement.
- Les essais de continuité, de communication et de fonctionnement de chaque portier.
- Les essais de fonctionnement en régime normal et sur alimentation secourue.

2.2.1.6 VIDEOSURVEILLANCE

Le présent lot prévoira la mise en œuvre d'une installation de vidéosurveillance comprenant 26 caméras.

Cette prestation comprendra :

- La mise en œuvre d'un enregistreur numérique dans la baie de Sûreté au sous-sol (Voir la description de la baie 19" précédemment).
- La mise en œuvre des équipements du coffret Sûreté du Poste Porte 4 (Voir précédemment)
- La fourniture de la licence et l'installation du logiciel d'exploitation du système de vidéosurveillance.
- La fourniture, la pose et le raccordement des dômes de surveillance IP POE.
- La distribution du câblage de type Ethernet TCP/IP en étoile depuis l'enregistreur vers les dômes de surveillance IP.
- La liaison de supervision déportée entre l'enregistreur numérique et le PC (non fourni par le présent lot) du Poste de garde de la Porte 4.
- Les cheminements nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble, y compris les fourreaux en inox pour les cheminements en apparents sur les murs ou les plafonds.
- Les essais sur site permettant une mise en service pérenne de l'installation de vidéosurveillance. Les essais comprendront les tests des fonctionnalités locales avec les équipements du site et l'établissement des communications avec l'enregistreur dans la baie de Sûreté.
- Les Dossiers des Ouvrages Exécutés de cette prestation.
- La formation du personnel en charge de l'exploitation du site.

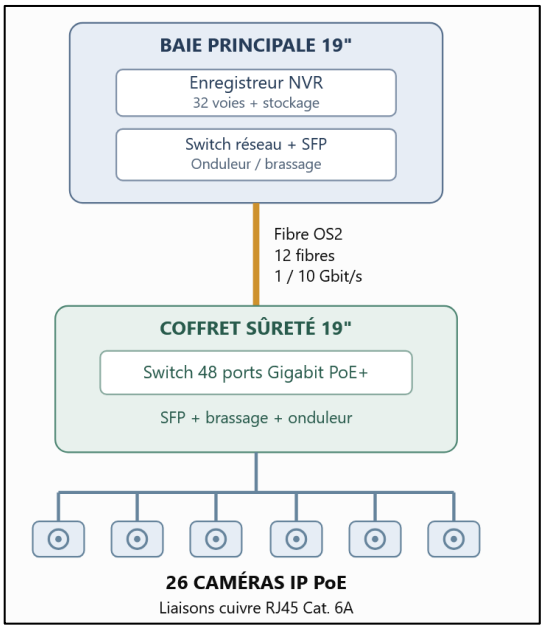
Le système de vidéosurveillance sera centralisé dans le local technique informatique au sous-sol sous le PCI.

Les caméras de type dômes antivandales fixes et orientables IP et POE de AXIS (ou équivalent) seront disposées aux accès et dans les locaux spécifiés sur les plans joints en annexes.

Ces équipements seront connectés sur un réseau Ethernet TCP / IP et centralisés sur un enregistreur numérique racké dans la baie de Sûreté du local technique informatique au sous-sol. L'enregistreur numérique stockera en local et pourra transmettre en temps réel les images de chaque caméra. Le stockage sera réalisé sur disques dur de type RAID5.

Les images pourront être transmises depuis l'enregistreur numérique par une liaison câblée Ethernet TCP / IP sur le PC de "supervision" situé dans Poste de garde de la Porte 4. Ces données seront cryptées pour éviter tout piratage de la vidéosurveillance. La fourniture, l'installation et le paramétrage du logiciel d'exploitation de la vidéosurveillance seront également prévus.

N.B. : Les équipements de vidéosurveillance (caméras, enregistreur numérique) répondront aux Directives de l'Arrêté du 3 août 2007.



Synoptique de principe de la vidéosurveillance

2.2.1.6.1 LOGICIEL DE VIDEOSURVEILLANCE

Le présent lot prévoira la fourniture de la licence et l'installation du logiciel d'exploitation du système de vidéosurveillance. Ce logiciel devra être compatible avec l'hyperviseur GENETEC.

L'entreprise chiffrera également la licence pour l'hyperviseur GENETEC en tant que superviseur du logiciel d'exploitation du système de vidéosurveillance.

2.2.1.6.2 ENREGISTREUR NUMERIQUE

L'enregistreur numérique se présentera sous la forme d'un rack 19 pouces 4U, équipé à 32 voies d'acquisition vidéo et 4 disques durs rackables à chaud RAID 5 de 4 To chacun. Cet enregistreur numérique IP de type NVR disposera d'une capacité minimale de 32 voies, compatible avec l'ensemble des 26 caméras installées.

Cette architecture sera entièrement modulaire et donc évolutive en terme de nombres de voies vidéo.

Pour des raisons de confidentialité des informations stockées, les images seront cryptées.

L'enregistreur permettra notamment la visualisation en direct, l'enregistrement continu ou sur détection d'événements, la recherche multicritère, la relecture et l'exportation sécurisée des séquences vidéo.

Il disposera d'une interface d'administration sécurisée et d'une gestion des droits d'accès par profils utilisateurs.

Le système de stockage sera constitué de disques durs spécifiques à la vidéosurveillance, dimensionné pour assurer une durée de conservation des images définie suivant les besoins du Maître d'ouvrage et les dispositions réglementaires applicables.

Ces équipements seront installés dans la baie Sûreté dans le local technique du sous-sol.

2.2.1.6.3 CAMERAS DE VIDEOSURVEILLANCE

Les caméras seront activées sur un déclenchement (gestion manuel ou automatique du déclenchement par le logiciel des caméras sur une détection de présence ou de mouvement, ...) ou en continu sur ordre manuel.

Les principales caractéristiques des caméras fixes intérieures seront les suivantes :

- ✓ Caméra de type dôme orientable fixe de type M3085-V de AXIS (ou techniquement équivalent).
- ✓ Boîtier en polycarbonate / ABS de couleur blanche avec couvercle en polycarbonate transparent.
- ✓ Montage en apparent sur socle en matière synthétique.
- ✓ Capteur d'image CMOS RVB progressive scan 1/2,9”
- ✓ Composants électroniques encapsulés.
- ✓ Plage dynamique étendue (WDR) pour garantir la clarté même en cas de zones sombres et lumineuses.
- ✓ Unité de traitement deep-learning pour des analyses intelligentes des images (détection et la classification de différents types d'objets).
- ✓ Fonctions de cybersécurité intégrées.
- ✓ Multiples paramétrages pour la configuration des images :
  - Niveau de couleur.
  - Luminosité.
  - Contraste.
  - Compensation de contre-jour.
  - Réglage de précision du comportement en faible éclairage.
  - Etc, …
- ✓ Objectif : 3,1 mm - F2.0 - Champ de vision horizontal : 102° - Champ de vision vertical : 55° - Diaphragme fixe, correction infrarouge.
- ✓ Filtre infrarouge à retrait automatique.
- ✓ Eclairage minimum avec Lightfinder : Couleur : 0,18 lux à 50 IRE F2.0 - N/B : 0,03 lux à 50 IRE F2.0.
- ✓ Vitesse d'obturation : 1/19000 s à 1/5 s.
- ✓ Réglage de l'angle de la caméra :
  - Orientation panoramique : +/- 175 °.
  - Inclinaison : +/- 80 °.
  - Rotation : +/- 175 °.
- ✓ Possibilité d'orienter la caméra dans n'importe quelle direction de façon à visualiser le mur/le plafond.
- ✓ Mémoire : RAM de 1024 Mo, mémoire Flash de 512 Mo.
- ✓ Capacités de Deep Learning Processing Unit (DLPU).
- ✓ Résolution : 1920x1080 à 320x240 pixels.
- ✓ Compression vidéo : H.264 (MPEG-4 Partie 10/AVC), profils principal et avancé - H.265 (MPEG-H Partie 2/HEVC) - Motion JPEG
- ✓ Diffusion audio : Sortie audio via la technologie bord à bord.
- ✓ Fréquence d'image : 25/30 ips avec fréquence de ligne d'alimentation de 50/60 Hz en H.264 et H.265a.
- ✓ Diffusion vidéo : Plusieurs flux, configurables individuellement en H.264, H.265 et Motion JPEG - Axis Zipstream technology en H.264 et H.265 - Fréquence d'image et bande passante contrôlables - H.264/H.265 VBR/MBR - Débit binaire moyen.
- ✓ Diffusion multi-vues : Jusqu'à 2 zones de visualisation recadrées individuellement à fréquence d'image maximale.
- ✓ Paramètres d'image : Compression, couleur, luminosité, netteté, contraste, balance des blancs, contrôle d'exposition, exposition adaptée au mouvement, WDR : jusqu'à 120 dB selon la scène, incrustations dynamiques d'image, duplication d'images, masque de confidentialité.
- ✓ Rotation : 0°, 90°, 180°, 270°, y compris Corridor Format.
- ✓ Panoramique / Inclinaison / Zoom : PTZ numérique.
- ✓ Protection par mot de passe, filtrage d'adresse IP, cryptage HTTPSb, contrôle des accès réseau IEEE 802.1x (EAP-TLS), authentification Digest, journal des accès utilisateur, gestion centralisée des certificats,



protection contre les attaques par force brute, firmware signé, démarrage sécurisé - Axis Edge Vault, identifiant de périphérique Axis.

- ✓ API ouverte pour l'intégration logicielle.
- ✓ Gestion multiprotocoles : IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS[b], HTTP/2, TLS[b], charge QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTCP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, SSH, LLDP, CDP, MQTTv3.1.1, Syslog, Adresse lien-local (ZeroConf), …
- ✓ Enregistrement vidéo : Carte SD et partage reseau.
- ✓ Alimentation : Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Classe 2 - 3,6 W standard, 4,2 W max.
- ✓ Prise en charge de la plateforme d'applications pour caméras AXIS
- ✓ Système compact résistant au vandalisme.
- ✓ Traitement résistant aux chocs IK 08.
- ✓ Indice de protection IP 42 (résistance à l'eau et à la poussière) en intérieur et IP 65 en extérieur.
- ✓ Connexion sur réseau Ethernet TCP/IP par connecteur RJ 45.
- ✓ Sécurité :
  - Accès protégé par mot de passe.
  - Filtrage d'adresses IP.
  - Cryptage HTTPS
- ✓ Conforme aux Directives CEM.
- ✓ Accessoires de montage (supports, brides de fixation, …).

Le présent lot prévoira tous les accessoires de fixation de ces équipements (supports, brides d'accrochage, …).

Les caméras seront alimentées directement par les ports PoE des commutateurs installés dans le coffret de sûreté.

2.2.1.6.4 LIAISON FIBRE ENTRE LA BAIE SURETE DANS LE LOCAL TECHNIQUE EN SOUS-SOL ET LE COFFRET SURETE DU POSTE PORTE 4

La liaison entre la baie principale et le coffret de sûreté intermédiaire sera réalisée par câble à fibres optiques.

Cette prestation comprendra :

- La fourniture et la pose d'un câble à fibres optiques monomodes OS2, de capacité minimale 12 fibres, adapté aux conditions de pose.
- La mise en œuvre du câble dans les cheminements prévus au projet, y compris protections mécaniques et accessoires de fixation.
- Les tiroirs optiques aux deux extrémités de la liaison.
- Les pigtails, soudures par fusion, traversées optiques et jarretières nécessaires.
- Les modules SFP/SFP+ compatibles avec les équipements actifs installés.
- Le repérage des fibres et des équipements aux deux extrémités.
- Les mesures de contrôle et de certification de la liaison optique, comprenant les mesures d'atténuation et les essais réflectométriques lorsque requis.

La liaison sera dimensionnée pour permettre un débit minimal de 1 Gbit/s, avec une capacité de 10 Gbit/s recommandée en fonction du débit vidéo cumulé, des conditions d'exploitation et des perspectives d'évolution.

2.2.1.6.5 CABLAGE DEPUIS LE COFFRET SURETE

Le type de câblage pour chaque équipement sera le suivant

- En câbles de type Cuivre (4 paires torsadées Cuivre de catégorie 6A SFTP) pour la transmission à haut débit 100 BaseT de type Fast ETHERNET (100 Mbits / 1 Gbits) au protocole TCP/IP entre le coffret Sûreté Porte 4 et les caméras.
- En câbles de type Cuivre (4 paires torsadées Cuivre de catégorie 6A FFTP) pour la transmission à haut débit 100 BaseT de type Fast ETHERNET (100 Mbits / 1 Gbits) au protocole TCP/IP entre le coffret Porte 4 et les prises RJ45 du Poste de la Porte 4 (PC de supervision au Poste de garde de la Porte 4, …).

L'ensemble des câbles sera de type LSZH (Zéro halogène).

Ces liaisons chemineront sur des cheminements adaptés à l'implantation (dalles de chemins de câbles perforées galvanisées à chaud dans les faux-plafonds ou les galeries du sous-sol, fourreaux métalliques inox en apparent sur les murs ou les plafond, fourreaux ICTL dans les doublages ou les vides de construction)

Toutes les liaisons seront dotées de surveillance de ligne.

2.2.1.6.6 PARAMETRAGE ET MISE EN SERVICE

L'entreprise devra assurer la programmation complète du système de vidéosurveillance, comprenant notamment :

- L'adressage IP des 26 caméras et des équipements actifs.
- La configuration des commutateurs et des liaisons réseau.
- La programmation de l'enregistreur numérique NVR.
- Le réglage des paramètres d'enregistrement, de résolution, de fréquence d'images et de compression.
- La définition des plages horaires et des modalités d'enregistrement.
- La configuration des comptes utilisateurs et des droits d'accès.
- Le réglage des champs de vision, de la netteté et des fonctions de détection.
- La vérification de la transmission des images entre le coffret intermédiaire et la baie principale.
- Les essais d'enregistrement, de relecture et d'exportation des images.
- Les essais de fonctionnement des équipements sur alimentation secourue.

L'installation devra respecter les exigences applicables en matière de protection des données personnelles, notamment le RGPD, ainsi que les dispositions du Code de la sécurité intérieure lorsque le dispositif relève du régime de vidéoprotection.

La durée de conservation des images et les droits d'accès seront définis avec le Maître d'ouvrage selon le contexte réglementaire applicable.

2.2.1.6.7 ESSAIS, RECEPTION ET DOE

Avant réception, l'entreprise devra procéder à l'ensemble des vérifications et essais fonctionnels.

Elle remettra notamment :

- Les fiches techniques des matériels installés.
- Le synoptique général de l'installation.
- Les plans d'implantation des caméras et les plans de récolement.
- Le schéma de câblage et de raccordement des équipements.
- Les résultats des certifications cuivre et des mesures optiques.
- Les fiches de paramétrage des caméras et de l'enregistreur.
- Les procès-verbaux d'essais et de mise en service.
- Les notices d'exploitation et de maintenance.
- La documentation des licences et garanties.
- Les éléments nécessaires à la sauvegarde et à la restauration de la configuration.

Une formation à l'utilisation du système sera assurée auprès des représentants du Maître d'ouvrage.

3. ANNEXES

Les annexes du présent document sont les suivantes :

- Le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire du présent lot.
- Les plans de l'existant et du projeté.