


MAITRE D'OUVRAGE	
	Ministère de la justice - SG DIR-SG Grand Ouest DI de Rennes

AMÉNAGEMENT DU PETIT DÉPÔT ET MISE EN ACCESSIBILITÉ DES ESPACES PUBLICS DE LA CITÉ JUDICIAIRE DE RENNES (35)



Cahier des Clauses Techniques Particulières Dossier de Consultation des Entreprises

LOT 10 - ÉLECTRICITÉ CFO-CFA

	
Agence Delourmel 1 Rue Saint-Médard 35 250 SAINT-AUBIN-D'AUBIGNÉ	Thalem Ingénierie 14 rue du Champ Niguel 35 170 BRUZ

SOMMAIRE

1	ENVIRONNEMENT DU PROJET	4
1.1	OBJET DES TRAVAUX	4
1.2	RÈGLEMENTATIONS, NORMES ET QUALITÉ	4
1.3	DOSSIER DE CONSULTATION	6
1.4	OFFRE DE L'ENTREPRISE.....	6
1.5	PÉRIODE DE PRÉPARATION	8
1.6	EXÉCUTION DES TRAVAUX	8
1.7	OPÉRATIONS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION.....	13
1.8	RÉCEPTION DES INSTALLATIONS.....	14
1.9	GARANTIES.....	15
2	INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER	16
2.1	ALIMENTATION DE CHANTIER.....	16
2.2	ÉCLAIRAGE DU CHANTIER.....	16
3	NEUTRALISATION – DÉPOSE – REPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES	18
3.1	NEUTRALISATION, DEPOSE ET REPOSE	18
3.2	ÉVACUATION.....	18
3.3	PERCEMENTS, SAIGNÉES ET REBOUCHAGES.....	18
4	ORIGINE DES INSTALLATIONS	20
4.1	ALIMENTATION GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE.....	20
4.2	TRAVAUX A LA CHARGE ENEDIS.....	20
4.3	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT.....	20
4.4	BILAN DE PUISSANCE	20
5	CIRCUIT DE TERRE.....	21
5.1	CIRCUIT DE TERRE	21
5.2	LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES.....	21
5.3	LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES	21
6	TABLEAUX ÉLECTRIQUES	22
6.1	GÉNÉRALITÉS.....	22
6.2	TGBT EXISTANT.....	22
6.3	TABLEAUX ÉLECTRIQUES.....	22
6.4	CÂBLAGES ET RACCORDEMENTS.....	22
6.5	APPAREILLAGES.....	22
6.6	ÉQUIPEMENTS DES TABLEAUX.....	23
6.7	SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE	23
7	ÉQUIPEMENTS INTÉRIEURS	24
7.1	PETIT APPAREILLAGE	24
7.2	APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	24
7.3	DÉTECTEURS DE PRÉSENCE	29
7.4	DISTRIBUTION.....	30
8	ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ.....	32
8.1	GÉNÉRALITÉS.....	32
8.2	BLOCS D'ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ	32
8.3	CANALISATIONS	32
9	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES	33
9.1	GÉNÉRALITÉS.....	33
9.2	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT ÉLEC	33
9.3	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT CVP	33
9.4	ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES AUTRES LOTS.....	33
10	TRAVAUX DIVERS.....	34
10.1	COUPURE DE PROXIMITÉ	34
10.2	APPEL D'URGENCE	34

11	PRÉCÂBLAGE VDI	35
11.1	GÉNÉRALITÉS	35
11.2	RÉPARTITEUR.....	35
11.3	LIAISONS.....	35
11.4	BRASSAGE DES LIAISONS	36
11.5	POINTS D'ACCÈS.....	36
11.6	MATÉRIELS ACTIFS.....	36
11.7	PROCÉDURE DE CONTRÔLE ET DE RECETTE	36
11.8	MARQUAGE DE L'INSTALLATION	37
12	SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE	39
12.1	GÉNÉRALITÉS	39
12.2	PRESTATIONS AU PRÉSENT LOT	39
13	TRAVAUX FIN DE CHANTIER.....	40

1 ENVIRONNEMENT DU PROJET

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent descriptif a pour but de définir les prestations du lot Électricité CFO-CFA relatives à l'aménagement du petit dépôt et mise en accessibilité des espaces publics de la cité judiciaire de Rennes (35).

Les travaux porteront essentiellement sur :

- La neutralisation, dépose, dépose-repose des installations existantes,
- Le circuit de terre,
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La modification des tableaux électriques de zones,
- Les équipements intérieurs des locaux,
- L'éclairage intérieur,
- L'éclairage de sécurité,
- Les alimentations spécifiques,
- Les travaux divers,
- Le système anti-agression,
- Le précâblage VDI,
- Le système de sécurité incendie,
- Les travaux de fin de chantier

Les installations seront réalisées conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, normes, documents techniques unifiés et avis techniques actuellement en vigueur. Ne seront donc pas considérés comme travaux supplémentaires les modifications imposées par les organismes de contrôle. Notamment l'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur un mois avant la remise de l'offre par l'entreprise.

1.2 RÉGLEMENTATIONS, NORMES ET QUALITÉ

1.2.1 Classement du bâtiment

Le bâtiment est classé comme un établissement recevant du public (**ERP**), du premier groupe, classé en **3^e catégorie**, sans locaux à sommeil, avec des activités de :

- Type **W** : administrations, banques, bureaux
- Type **L** : salles à usage d'audition, de conférences, de réunion, de spectacles

L'effectif total est de 440 personnes.

Le bâtiment est équipé d'un SSI de catégorie A, avec une alarme de type 1 de marque Siemens.

1.2.2 Documents techniques de référence

L'entreprise chargée de l'exécution des installations électriques est tenue de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs, normes en vigueur et documents techniques de l'UTE qui s'appliquent à cette installation, et en particulier :

- Code de la Construction et de l'Habitation ;
- Code du Travail
- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- Norme NF C 15-100 édition 2002 et ses amendements – Installations électriques à basse tension ;
- Norme NF C 14-100 de février 2008 et ses amendements – Installations de branchement à basse tension ;
- Norme NF EN 12464-1 d'août 2021 - Éclairage des lieux de travail intérieurs ;
- Norme NF EN 12464-2 de mars 2014 - Éclairage des lieux de travail extérieurs ;
- Norme NF C 32-100 et la suite : concernant les conducteurs et les câbles,

- Norme NF C 61-110 et additifs : concernant l'appareillage,
- Norme NF C 68-100 et la suite : concernant les conduits,
- Décret 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 ;
- Circulaire DGT 2012/12 du 9 octobre 2012 abrogeant le Décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif établissements recevant du public avec plusieurs activités principales de type W (Bureaux) et L (Salles d'auditions, de conférence...) de 3ème catégorie ;
- Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments recevant des travailleurs, pris en application des articles R. 4215-14 et R. 4215-15 du code du travail (J.O du 2 mai 2012) ;
- Arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, pris en application de l'article R. 4215-2 du code du travail (J.O du 2 mai 2012) ;
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité, pris en application de l'article R. 4227-14 du code du travail et permettant de satisfaire aux articles R. 4215-17 et R. 4226-13 du code du travail (J.O du 30 décembre 2011) ;
- Norme EN 50575 du 10 juin 2016, qui spécifie les exigences pour les câbles destinés à être incorporés de façon durable dans des constructions par rapport à leur réaction au feu.
- Norme NF EN 13501-6 avril 2014 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 6 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu sur câbles électriques.
- Circulaires interministérielles relatives à l'accessibilité des handicapés.

La liste des textes et documents énoncés ci-dessus n'est pas limitative, elle est un rappel des prescriptions obligatoires.

1.2.3 Qualité des matériels et fournitures

Conformément au décret modificatif N° 93-1235 du 15/11/1993, les références à des marques et types d'appareils sont données, soit pour fixer le niveau de qualité des prestations soit en raison de caractéristiques dimensionnelles relatives à l'implantation des équipements.

Les soumissionnaires pourront éventuellement proposer d'autres marques de leur choix, à la condition expresse que les équipements soient de qualité, de performances, de caractéristiques dimensionnelles équivalentes à celles citées dans le présent document et que la marque et le type du matériel proposé soit indiqué en clair dans la DPGF.

Avant le démarrage de ses travaux, l'Entrepreneur devra soumettre les références exactes des fournitures qu'il propose de mettre en œuvre, à l'approbation du Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a concordance et équivalence avec les prescriptions des pièces du marché. Pour ce faire, il devra la fourniture d'une liste des produits proposés et d'un échantillonnage physique complet de l'ensemble des produits à finition visible. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger les marques et types cités en référence dans le C.C.T.P. pour les prix et délais convenus.

Dans tous les cas, le choix définitif appartient au Maître d'Ouvrage.

Tous les travaux réalisés en dehors du présent descriptif ou de tout accord écrit de la part de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre seront repris par le titulaire du présent lot entièrement à ses frais.

Tous les éléments des installations devront être conformes :

- À la réglementation,
- Aux présentes spécifications techniques,
- Au devis descriptif,

- Aux plans,
- (En cas de contradiction, l'ordre de citation est celui de priorité)
- Être agréés par les services publics lorsqu'ils ont un droit de contrôle sur les installations,
- Être estampillés CE, NF-USE ou USE. (La liste des matériels admis à la marque NF-USE, ou USE, est donnée par les publications de l'Union Technique de l'Électricité),
- Être neufs et en parfait état.

L'entrepreneur choisira ses matériels de façon à obtenir une standardisation en utilisant un nombre de marques, de séries et de types aussi réduit que possible.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire analyser par un laboratoire officiel, aux frais de l'entrepreneur, tout matériau ou tout appareil qui paraîtrait suspect ou qui ne serait pas conforme aux spécifications du devis descriptif.

En conséquence, toute fourniture ou tout travail présentant des défauts sera refusé et toutes les conséquences de ce refus seront à la charge de l'entreprise.

1.2.4 Performances, labels et essais de perméabilité à l'air

Sans objet.

1.3 DOSSIER DE CONSULTATION

1.3.1 Mission du bureau d'études

Une mission de **base** a été confiée au bureau d'études.

Conformément au « Guide pratique sur l'application des missions VISA : EXE/ Synthèse Domaine du Bâtiment » établi par le SYNTEC – INGÉNIERIE de mai 2008, la mission d'EXE est à la charge des entrepreneurs.

Les plans d'exécution, de chantier et de synthèse comprenant l'ensemble du matériel retenu, les altimétries et les coupes locales sont à la charge des entreprises.

1.3.2 Connaissance des lieux

Ces éléments sont un rappel ou un complément du CCAP

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées.

L'entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

1.4 OFFRE DE L'ENTREPRISE

Il appartient à l'entrepreneur d'établir son projet pour que les prix unitaires et le prix global qu'il produira, soient calculés en tenant compte des dispositifs, des sections des canalisations, etc., du projet définitif.

Les travaux devront être réalisés, suivant le programme prévu et aboutir à leur entier achèvement, et en parfait état

de fonctionnement, sur les points d'utilisation désignés, sans qu'il y ait lieu à aucune mise en œuvre complémentaire pour leur mise en service.

En conséquence, il ne pourra être invoqué une erreur, une omission ou imprécision au présent document pour justifier d'un défaut de fourniture ou de mise en œuvre d'un appareil ou organe, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'il a

suppléé par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les plans CCTP ou additifs, et qu'il a pris contact avec l'auteur du présent document pour tout éclaircissement nécessaire.

En tout état de cause, qu'il constate une erreur ou une omission d'une certaine importance, il devra immédiatement le signaler par écrit pour obtenir les renseignements complémentaires et décisions.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier, après accord de l'entreprise, tel ou tel principe ou matériel défini au cahier des charges, après accord du client. Il en est de même pour l'augmentation ou la diminution de la masse des travaux.

1.4.1 Documents à fournir

- Une offre suivant CCAP comprenant notamment un devis (la solution de base fera obligatoirement l'objet d'une proposition).
- Les notices techniques descriptives du matériel qu'il se propose d'installer lorsque le choix est laissé à son initiative.
- La marque des appareils et leurs caractéristiques techniques

1.4.2 Présentation des offres

Les offres devront être rigoureusement conformes au projet de base tel que défini par le présent C.C.T.P., le DPGF (Décomposition du Prix Général et Forfaitaire) et les documents qui s'y attachent, sous peine d'exclusion pure et simple.

Le DPGF sera complétée scrupuleusement et intégralement de manière que les prix unitaires apparaissent distinctement. Cette pièce sera obligatoirement présentée sur le modèle original ou sa reproduction fidèle. Toutes les modifications que l'entrepreneur souhaitera apporter devront se faire dans un chapitre spécifique.

L'inobservation de cette clause entraînerait également le rejet immédiat de l'offre.

Le soumissionnaire devra obligatoirement chiffrer les variantes obligatoires, prestations alternatives éventuelles et les prestations supplémentaires éventuelles s'il y en a.

1.4.3 Écocontribution

L'entreprise indiquera un coût relatif à l'écocontribution dans son offre.

1.4.4 Traitement des déchets

Les déchets de l'entreprise seront évacués au fur et à mesure du chantier par le présent lot et un tri sélectif devra être réalisé en fonction de la nature des composants / équipements. Le recyclage devra être réalisé par des filières de traitement adaptées.

Les déchets et emballages ne devront en aucun cas être mis en vrac aux abords du bâtiment, ils seront traités et évacués, conformément à la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

- Les déchets classés « dangereux » seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1 ;
- Les déchets inertes, en classe 3.

En ce qui concerne les emballages :

- Les emballages ayant contenus des produits classés « dangereux » seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1 ;
- Les autres emballages devront obligatoirement être valorisés.

Tous les frais et coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation et/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs participant au chantier.

Par ailleurs, l'entreprise respectera toute demande particulière stipulée dans la charte chantier.

1.5 PÉRIODE DE PRÉPARATION

1.5.1 Documents à fournir

Le titulaire devra obtenir le visa favorable des destinataires de ses documents d'exécution avant de procéder à ses approvisionnements et aux travaux d'installation.

Les documents d'exécution suivants devront être fournis dans un délai de trente jours à compter de l'ordre de service, en trois exemplaires :

- Le bilan de puissance des installations CFO
- Les plans cotés des réservations de toute nature nécessaire à la mise en place du matériel.
- Les plans cotés destinés aux autres entreprises du chantier pour la bonne coordination des exécutions
- Les plans de cheminement des canalisations qui devront être établis en liaison avec les entreprises des autres corps d'états concernés ;
- Les plans d'exécution CFO des ouvrages à réaliser, comprenant la filerie des circuits avec section des câbles, repères et numéros et origines des départs,
- Les plans d'exécution CFA des ouvrages à réaliser, comprenant les liaisons avec leur nature et sections, ainsi que les repères des équipements (repères RJ45, détecteur ou déclencheur incendie, ou autres)
- Les schémas électriques unifilaires du ou des tableaux électriques, (indiquant les types de protections (type et calibre), les sections des câbles des différents départs, les puissances de chacun des départs, les références des départs (en corrélation avec le plan d'implantation)
- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,
- Les notes de calcul justificatives qui pourraient lui être demandées
- Les synoptiques de distribution courants faibles (SSI, intrusion, VDI, Vidéophonie, autres)
- Le carnet des matériels et équipements CFO et CFA prévus (en surlignant ou entourant les références proposées).

L'entrepreneur fera son affaire de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par le Maître d'Œuvre.

Il est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

L'ensemble des plans et schémas seront réalisés sur informatique, en D.A.O, fichiers traités en DWG ou DXF sous Autocad 2018 ou postérieur, ou compatibles.

NOTA : l'ensemble des documents seront transmis obligatoirement en version informatique pour pouvoir recevoir un visa.

1.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

1.6.1 Limites de prestations – Travaux à la charge du présent lot

D'une manière générale, l'entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal et dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou sur les documents graphiques annexés.

L'ensemble des prestations évoquées dans le CCTP n'a pas de caractère limitatif, l'entrepreneur a toute latitude de prévoir les compléments permettant une parfaite finition des ouvrages, avant la signature du marché.

En conséquence, pendant les travaux, l'entreprise ne pourra plus demander de suppléments.

Les travaux annexes au lot Électricité qui n'incombent pas à l'entreprise titulaire du présent lot mais qui la concernent sont étudiés et exécutés sous sa surveillance et sa responsabilité.

L'entreprise fournit en temps utile aux corps d'état intéressés toutes indications, plans et schémas nécessaires aux dits travaux.

Elle confirme et précise ou modifie après accord du Maître d'œuvre, sans pour autant qu'il y ait de conséquences financières sur un quelconque lot, les dispositions réservées dans le projet d'appel d'offres. L'adjudicataire devra tous les percements courants, encastrement, scellements et raccords à exécuter de son fait. Les scellements seront exécutés en creux de 1 cm pour permettre les raccords d'enduit, plâtre, etc. qui seront également à sa charge. D'autre part l'entreprise devra également le calfeutrement des gaines techniques et des fourreaux nécessaires à ses prestations. Ces calfeutrement respectent les degrés coupe-feu des parois.

Les incorporations, fourreaux et autres, respecteront notamment l'étanchéité à l'air du bâtiment. Dans tous les cas si nécessaire, les reprises cette étanchéité devra être à la charge du présent lot et après intervention de celui-ci, parfaite.

Sont à la charge du présent lot :

- Les plans de réservation et d'exécution, et toutes informations nécessaires aux autres corps d'état pour une parfaite exécution des travaux,
- La vérification du dimensionnement complet des équipements (bilans de puissance, sections de câbles, courants de court-circuit...),
- Les études et les plans de fabrication,
- Le transport, déchargement, stockage et manutention de tous ses matériels de chantier,
- La protection de ses matériels pour éviter toute détérioration des autres corps d'état au cours des travaux,
- La mise en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers et décrits précédemment,
- Toutes les matières consommables nécessaires à la mise en œuvre des fournitures,
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées au présent marché,
- Les réglages, essais et mises au point des installations,
- Les fournitures et travaux prescrits par écrit par le maître d'ouvrage pouvant donner lieu à plus ou moins-value par rapport au marché de base,
- L'assistance à la réception des installations,
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception. La formation du personnel d'exploitation des installations. Le dossier de fin d'affaire avec les documents précisés ci-après,
- Tout ce qui est nécessaire d'une manière générale à la bonne marche des installations,
- Les installations électriques intérieures de chantier,
- Les percements d'un diamètre inférieur ou égal au DN100mm des parois extérieures et de la structure porteuse intérieure existante (verticale et horizontale),
- Après passage des réseaux le rebouchage périphérique de l'ensemble des percements réalisés pour le présent lot, (NOTA : les calfeutrement seront réalisés avec des matériaux compatibles avec ceux des parois traversées, et devront restituer les caractéristiques coupe-feu, phonique et résistance mécanique des parois concernées),
- Les percements (d'un diamètre inférieur ou égal au DN100mm) des parois intérieures en bloc creux de béton (hors structure porteuse), nécessaires au passage des réseaux,
- Rétablissement des caractéristiques phoniques et/ou coupe-feu pour le passage des réseaux dans les cloisons, y compris découpe et calfeutrement des passages des canalisations,
- Chaque entreprise s'assurera de l'absence d'interférence de ses ouvrages avec les autres corps d'état avant réalisation.

1.6.2 Limites de prestations - Travaux à la charge des autres corps d'état

Lot 1 / CURAGE

- Sans objet

Lot 2 / DÉPOLLUTION

- Sans objet

Lot 3 / GROS ŒUVRE

- Sans objet

Lot 4 / SERRURERIE

- Sans objet

Lot 5 / MENUISERIE

- Pose de la ventouse sur la porte du dégagement

Lot 6/ CLOISONS – FAUX-PLAFOND

- Barrières phoniques et/ou coupe-feu, situées dans le plénum, compris découpe et calfeutrement des passages des canalisations.
- Calepinage et coordination avec les appareils incorporés : luminaires, blocs d'éclairage de sécurité, appareillage, autres,

Lot 7/ REVÊTEMENTS DE SOL - FAÏENCE

- Sans objet

Lot 8/ PEINTURE

- Réalisation des peintures avant pose des appareils d'électricité (éclairage, plastrons, ...).

Lot 9/ PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION -

- Raccordement des alimentations mises à disposition par le lot électricité sur les appareils du lot concerné.
- Réalisation des liaisons équipotentielle en parallèle des vannes, et autres organes,
- Réalisation des liaisons équipotentielle des réseaux CTA, VMC, ...,
- Fourniture, la pose et le raccordement des coupures de proximité sur les appareils du lot concerné

Lot 10/ ÉLECTRICITÉ CFO/CFA

- Présent lot

TOUS CORPS D'ÉTAT

Raccordements des appareils sur les attentes laissées à proximité par l'électricien.

CONCESSIONNAIRES

Sans objet.

1.6.3 Travaux à la charge du maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage devra les prestations suivantes :

- Dépose alarme anti-intrusion,
- Fourniture de plans électriques en sa possession,

- Fourniture, pose et raccordement des bornes WIFI / DECT,
- Fourniture, pose et raccordement de source de sonorisation,
- Fourniture, pose et raccordement de téléviseurs ou autres écrans...

1.6.4 Entremisage

Les matériels seront entreposés obligatoirement à l'extérieur du bâtiment, dans des abris aménagés aux frais de l'entrepreneur.

Les emplacements des baraques et bennes seront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

1.6.5 Protection des ouvrages

En dehors des protections imposées par les autres pièces du marché, le titulaire du présent lot devra toutes les mesures nécessaires à la protection des ouvrages aussi bien existants que de ceux réalisés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation de ses ouvrages et équipements, dont il devra assurer la protection jusqu'à la livraison du chantier.

1.6.6 Coordination

Il est particulièrement rappelé aux entrepreneurs les dispositions du Cahier des charges générales applicables aux travaux du bâtiment concernant la coordination de l'exécution des travaux, norme P.03.001.

Dans l'article visé, il est spécifié entre autres que chaque entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble du projet en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le sien.

La mise en œuvre du matériel sera faite avec le plus grand soin et selon les règles de l'art, tant pour assurer une réalisation correcte de l'installation que pour éviter toute détérioration des ouvrages réalisés par les autres corps d'état. Toutes les prestations garantissant une parfaite finition des ouvrages sont incluses dans son marché.

Il est rappelé que l'entrepreneur devra prévoir la réalisation de certaines parties de son lot à des périodes différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état.

Il appartient à l'entreprise d'attirer, en temps utile, l'attention du Maître d'œuvre et de ses conseils, sur les répercussions que peuvent avoir certains travaux sur la marche générale du chantier, et de signaler, le cas échéant, les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions arrêtées pour les autres corps d'état.

Les erreurs, les imprécisions de plans, ou les non-concordances du devis, devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui fera, s'il y a lieu, les rectifications nécessaires.

L'entreprise reste responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait, pour tout corps d'état, l'inobservation de cette prescription.

1.6.7 Participation au compte prorata

Le présent lot devra intégrer dans son offre sa **participation au compte prorata**.

À la charge du compte prorata (liste non exhaustive) :

Les frais correspondant à la fourniture, confection et mise en lettres des panneaux de chantier, légaux et réglementaires, comptant outre le numéro du permis de construire, etc... la raison sociale des titulaires des différents lots. Les frais relatifs à la remise en état des voiries autres que ceux imputables à une entreprise en particulier, ainsi que leur nettoyage périodique en tant que de besoin,

La mise en place d'une clôture de chantier,

Les frais d'établissement, d'équipement et d'entretien du bureau de chantier (sauf vestiaire à la charge de chaque entreprise),

La source d'énergie et le combustible nécessaire au chantier, strictement indispensable à l'exécution des ouvrages ou à leur bonne conservation, la décision en revenant aux entrepreneurs, étant bien entendu que cette obligation ne s'étendra pas au-delà de la date de réception (branchements électriques, PTT, demande compteur AEP),

Devront être pris en charge, les frais de gardiennage si ceux-ci sont demandés par les entrepreneurs, etc.

Le chantier sera nettoyé au moins hebdomadairement. Les entrepreneurs devront assurer l'évacuation de leurs propres déblais et gravois, tant à l'intérieur des bâtiments que sur l'ensemble des parcelles privatives. Dans la carence, le nettoyage sera assuré par l'entrepreneur de Gros Œuvre au compte de l'entrepreneur ou entrepreneurs responsables.

Chaque entrepreneur, à la fin de sa propre phase d'intervention, même ponctuelle, exécutera le nettoyage résultant de son intervention et laissera les lieux exempts de gravats.

L'entrepreneur est libre du choix du pourcentage, ce dernier n'engageant ni le Maître de l'Ouvrage, ni le Maître d'Œuvre auquel il ne pourra être réclamé de plus-value pour dépassement du taux choisi.

1.6.8 Relation du titulaire avec les services publics

Le titulaire du présent lot se mettra en relation avec les services publics intéressés afin d'obtenir tous les renseignements, accords et autorisations indispensables à l'exécution des travaux de raccordements sur les réseaux publics.

À défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (Bureau de contrôle, Enedis, France télécom, ...)

Il se soumettra à toutes les demandes, vérifications, visites de personnes des services compétents.

1.6.9 Coordination en matière de sécurité et de protection santé

Complément ou rappel du CCAP

Conformément à la loi du 31 décembre 1993 et à son décret d'application du 26 décembre 1994, l'entreprise devra se conformer aux exigences du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé et prendre en compte ses observations, ses recommandations et demandes.

L'entreprise chiffrera dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation en vigueur dans ce domaine.

L'entreprise se rapprochera du coordonnateur SPS pour fournir le Plan Hygiène et Sécurité relatif au chantier.

Les différents certificats et habilitations seront à fournir dès le début du chantier.

Le personnel de l'entreprise travaillant sur le site devra être facilement identifiable, et portera un badge mentionnant au minimum son entreprise et son nom.

1.7 OPÉRATIONS PRÉALABLES À LA RÉCEPTION

1.7.1 CONTRÔLES ET ESSAIS

Ces éléments sont un rappel ou un complément du CCAP

Il appartient à l'entrepreneur de fournir une installation achevée en parfait état de marche. Avant la réception, l'installation sera contrôlée dans toute son étendue.

1.7.2 Mesures et Attestations d'essai de fonctionnement

L'entrepreneur procédera sous sa responsabilité et à ses frais, aux essais et mesures suivantes :

- Mesure de l'isolement des circuits,
- Mesure des tensions en charge à 100 %,
- Mesure de la résistance de terre,
- Mesure des échauffements et chutes de tension en charge,
- Mesure de l'énergie réactive,
- Vérification des champs tournants et de l'équilibre des phases,
- Contrôle des organes de protection,
- Établissement du cahier de recette,
- Attestations d'essai de fonctionnement.

Attestations d'essai de fonctionnement :

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise, l'installateur devra prévoir les frais afférents aux essais définis dans le document technique de l'AQC (Agence qualité construction). Ces essais seront réalisés selon le document N° 1 et les résultats seront consignés par un PV établi selon le document N° 2.

Ce document sera alors transmis au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle avec copie au bureau d'études.

1.7.3 CONSUEL

Sans objet.

1.7.4 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le titulaire du présent lot sera tenu de mettre à disposition du Maître de l'Ouvrage, le personnel qualifié pour assurer la formation des personnes devant assumer le fonctionnement et la maintenance des différentes installations.

Pour les types d'équipements CFA suivant, équipement d'alarme incendie, précâblage informatique, Intrusion, visiophonie-contrôle d'accès, une formation sera ainsi dispensée aux personnels et utilisateurs (liste transmis par le MO) en fin d'opération.

Une liste des personnels formés, indiquant la nature et la durée de la formation, avec émargement, sera transmise au maître d'œuvre à l'issue de la formation et intégrée au DOE.

1.7.5 DOCUMENTS À FOURNIR

Fourniture du D.O.E.

Le DOE comprendra l'étude détaillée des installations avec les documents suivants :

- Plans et schémas d'armoires électriques conformes à l'exécution,
- Bilan de puissance,
- Plan avec types et sections des câbles,
- Plan côté du réseau de terre,
- Plans côtés des réservations,
- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas d'atelier permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,
- La liste des matériels installés avec documents techniques,
- Notices d'entretien,

- P.V de mise en services,
- Résultats d'essais et mesures, compris carnet de recette VDI,
- Mesure de l'isolement des circuits,
- Mesure des tensions en charge à 100 %,
- Mesure de la résistance de terre,
- Mesure des échauffements et chutes de tension en charge,
- Vérification de l'équilibrage des phases,
- Contrôle des organes de protection,
- Calcul d'éclairage,
- Une copie des attestations d'essai de fonctionnement,
- Attestation de formation des utilisateurs,
- L'ensemble des éléments sera à fournir en 1 exemplaire de l'ensemble des documents (pdf couleur et dwg) sur support informatique,
- Les plans informatiques seront au format DWG compatible Autocad 2018 et en pdf couleur,
- L'ensemble des documents d'exécution (DOE, DUIO...) seront à fournir sur une clé USB.

Les D.O.E. seront seulement fournis sous format informatique.

Fourniture du D.I.U.O.

À la fin du chantier, le titulaire du présent lot devra fournir un dossier comprenant sans que cette liste ne soit limitative :

- Les caractéristiques techniques, calculs et schémas d'atelier permettant de contrôler les possibilités d'installations et de raccordement,
- La liste des matériels installés avec documents techniques,
- Notices d'entretien,
- Un tableau récapitulatif des interventions d'entretien à effectuer contenant la périodicité et les modes opératoires.

NOTA : cette liste est à compléter avec les demandes du coordonnateur sécurité s'il y a lieu.

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge :

- Tous les d'essais et de certificats de conformité,
- Toutes les démarches auprès des divers organismes habilités ayant droit de regard sur cette construction.

1.8 RÉCEPTION DES INSTALLATIONS

Ces éléments sont un rappel ou un complément du CCAP

L'installation donnera lieu à une réception.

Le marché relatif à la présente opération, faisant partie d'un ensemble de marchés passés pour l'exécution des travaux concourant à la réalisation d'un même ouvrage, la réception aura lieu après achèvement de tous les travaux des divers corps d'état intéressés.

La réception sera subordonnée à un examen technique de l'installation et aux essais par un représentant du maître d'ouvrage, en présence de l'architecte, du bureau d'étude de l'opération et de l'installateur chargé des travaux.

Si les vérifications et essais qu'elle comporte ont donné satisfaction, cette réception pourra être prononcée, sinon elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait apporté à l'installation les retouches nécessaires.

Jusqu'à ce que la réception soit prononcée, l'entrepreneur conservera la responsabilité de son installation, même si celle-ci est conduite par le personnel de l'établissement qui devra être mis au courant de l'appareillage.

La réception comporte :

- La vérification contradictoire du parfait achèvement des travaux et de la conformité des installations réalisées,
- Les essais de l'installation, conformément aux règles générales définies à l'article 1.10 : Contrôles et Essais.

1.9 GARANTIES

1.9.1 Garanties

Pendant la période séparant l'achèvement des travaux de la réception des installations, l'entreprise en est la seule responsable.

Il est rappelé à l'entreprise, que la période de garantie des appareils débute le jour de la réception et en aucun cas le jour de son installation sur le site.

Pendant une durée minimale d'une année, toutes les installations du présent lot seront obligatoirement garanties à partir du jour de la réception stipulant le parfait achèvement des travaux.

1.9.2 Assistance technique

Pendant la période des garanties particulières des installations, l'entrepreneur apporte à l'utilisateur une assistance technique qui comprend de façon générale, la mise en route des installations, l'information et la formation des personnels, les visites, les contrôles, les vérifications, etc.

2 INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

2.1 ALIMENTATION DE CHANTIER

L'entreprise du présent lot devra les équipements provisoires de chantier propres à son lot (conformément aux normes NF P 03-001 et NF C 15-100 partie 7.704).

Il devra ainsi la mise en place depuis le TGBT ou TD de zones existants **pour toute la durée du chantier** :

- 1 départ + comptage MID + câblage pour les installations de chantier (bungalows, bureaux, vestiaires),
- 4 coffrets de chantier et leur alimentation électrique (compris comptage MID pour la refacturation)
-

Les coffrets de chantier devront répondre :

- Au décret du 14 novembre 1988,
- Aux recommandations de l'O.P.B.T.P.,
- À la convention pour l'établissement, la gestion et le règlement du compte prorata de l'O.G.B.T.P.

Il sera prévu en circulation des différents étages, des coffrets de chantier IP 447 en polyester armé double isolation avec arrêt d'urgence en façade, protection de tête par disjoncteur différentiel, départs protégés par disjoncteurs magnétothermiques, sécurité de porte, voyant sous tension et comprenant :

- 4 prises 2x10/16 A+T,
- 1 prise 3P+T 20A,
- 1 départ sur bornes circuit lumière protégé par différentiel 30 mA.

Nota : pour le lot désamiantage, il faudra prévoir un coffret de chantier avec prise tétra 63A.

Il sera prévu un nombre de coffret suffisant (1 coffret pouvant être prévu par rayon de 25m)

L'alimentation des coffrets de chantier se fera par câbles de la série HO7RNF de section appropriée (calculs des chutes de tension : 5% maxi).

Le présent lot devra également la mise à la terre des installations de chantier, à raccorder sur la prise de terre générale.

Le présent lot devra prévoir dans son offre le contrôle des installations par un organisme agréé.

- Branchement de chantier provisoire en électricité, y compris comptage pendant toute la durée du chantier,
- Fourniture et pose d'une armoire générale de chantier avec prise de terre pour toute la durée du chantier,
- Alimentation électrique des installations de chantier (bungalows, bureaux, vestiaires) sous gaine TPC,

2.2 ÉCLAIRAGE DU CHANTIER

Le titulaire du présent lot prévoira l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité des zones de circulation au niveau du petit dépôt.

L'éclairement minimum à obtenir dans les circulations sera de 50 lux.

L'éclairage des postes de travail sera réalisé directement par l'entreprise concernée.

2.2.1 Éclairage normal

Seules les zones de circulation intérieure seront à éclairer. Pour ce faire, il sera fait usage :

Pour les appareils et conducteurs accessibles (hauteur inférieure à 2.30m) : installation de plafonniers étanches équipés de tubes LED 35, 49 ou 54W ou des guirlandes lumineuses LED, de préférence dépolies, de puissance limitée à 40W pour ne pas occasionner d'éblouissement.

L'alimentation de ces guirlandes doit être faite en Très Basse Tension de Sécurité (24V), ou en Très Basse Tension de Protection (12V), avec un dispositif D.D.R. haute sensibilité, et les câbles utilisés seront de la série HO7RNF.

Les guirlandes ou/et plafonniers utilisés devront avoir un indice de protection au minimum de IP 44 IK 08.

Pour les appareils et conducteurs inaccessibles (hauteur supérieure à 2.30m)

Hublots ayant un degré de protection approprié (IP443 minimum) avec protection mécanique de la source.

L'alimentation de ces hublots sera faite sous une tension du domaine BTA, avec un dispositif D.D.R. haute ou très haute sensibilité, et les câbles utilisés seront de la série HO7RNF.

Les masses éventuelles des appareils seront interconnectées et mises à la terre.

2.2.2 Éclairage de sécurité

Seules les zones de circulations intérieures seront à équiper. Pour ce faire, il sera fait usage de blocs autonomes d'éclairage 45 lumens.

Le bon fonctionnement de l'éclairage de sécurité devra être vérifié, chaque jour travaillé, par une personne désignée de l'entreprise titulaire ; les déficiences constatées devront être réparées sans délai.

3 NEUTRALISATION – DÉPOSE – REPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

L'entreprise prévoira la neutralisation des réseaux avant toute intervention dans les locaux concernés. La planification des coupures sera prévue avec le maître d'ouvrage.

3.1 Neutralisation, dépose et repose

Le titulaire prévoira la neutralisation des réseaux CFO-CFA et la dépose soignée de tout le matériel et appareillage supprimé, remplacé ou conservé :

Zone petit dépôt :

- Luminaires (à déposer, le câblage pourra être conservé suivant les cas)
- Tableaux d'allumages (à déposer)
- Blocs d'éclairage de sécurité (à déposer - reposer)
- Appareillages électriques (inter SA, VV, PC compris pots d'encastrement à déposer suivant plans)
Prévoir des plaques de propreté
- Horloge Bodet (à déposer – reposer)
L'horloge devra être positionnée dans le faux plafond pendant les travaux et que son fonctionnement doit être maintenu.
- Prise RJ45 Borne WIFI (à déposer – reposer)
- Visiophone sas poste de garde (à déposer – reposer)

Zones blocs sanitaires :

- Luminaires (à déposer, le câblage pourra être conservé suivant les cas)
- Appareillages électriques (inter SA, VV, PC compris pots d'encastrement à déposer suivant plans)
Prévoir des plaques de propreté

Zones circulations, attentes, cages d'escaliers :

- Luminaires (à déposer, le câblage pourra être conservé)
- Lampes à déposer
- Appareillages électriques (BP compris câblage à déposer suivant plans)
Prévoir des obturateurs blanc en lieu et place.

Pour la mise en place des détecteurs de présence et recâblage prévoir dépose-repose des faux-plafond.

Nota : certaines zones sont en faux-plafond en lames métalliques (si indémontable on conservera les BP)

Toutes les déposes seront à réaliser selon le planning d'avancement de l'OPC, l'entreprise intégrera donc le phasage de ses travaux.

La continuité de service CFO-CFA pour les parties du bâtiment hors zone projet sera à assurer durant les travaux.

Le titulaire du corps d'état aura à sa charge la remise en état des supports, comprenant entre autres :

- le retrait des dispositifs de fixation (chevilles...),
- le rebouchage des trous,
- le lissage avec enduits adaptés,
- les plaques de propreté le cas échéant...

3.2 ÉVACUATION

Le présent lot devra évacuer le matériel déposé.

Avant évacuation, les équipements déposés seront proposés au maître d'ouvrage.

3.3 PERCEMENTS, SAIGNÉES ET REBOUCHAGES

Tous les percements, saignées, scellements et rebouchage après passage des canalisations utiles à la

bonne réalisation des travaux du présent chapitre sont à la charge du présent lot y compris plaques de propreté.

Les calfeutrements seront effectués avec des matériaux compatibles avec ceux des parois traversées après pose des canalisations y compris restitution, s'il y a lieu, du degré coupe-feu.
Pas de mousse coupe-feu.

Nota : pour la mise en place des nouveaux luminaires des cages d'escaliers, des percements pour l'acheminement des nouveaux câbles seront à prévoir.

4 ORIGINE DES INSTALLATIONS

4.1 ALIMENTATION GÉNÉRALE ÉLECTRIQUE

L'alimentation électrique du bâtiment est réalisée par un point de livraison de type « tarif vert ». Il y a un groupe électrogène de secours.

Le TGBT existant est donc composé d'un jeu de barre normal et d'un jeu de barre secours.

La zone petit dépôt est alimenté depuis le TGBT.

Les zones blocs sanitaires sont alimentés depuis des tableaux divisionnaires à chaque étage.

4.2 TRAVAUX A LA CHARGE ENEDIS

- Sans objet.

4.3 TRAVAUX A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT

- Repérage des circuits existants alimentant les zones petit dépôt et blocs sanitaires (réseau normal, secours et onduable) et les zones alimentant les éclairages dans les niveaux.

4.4 BILAN DE PUISSANCE

- Sans objet.

5 CIRCUIT DE TERRE

5.1 CIRCUIT DE TERRE

- Existant conservé.

5.2 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES PRINCIPALES

- Existant conservé.

5.3 LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES

Les liaisons seront réalisées en conducteurs cuivre de section minimale 4 mm², repères par la double coloration vert/jaune, qui seront fixés aux éléments par colliers métalliques appropriés. Prévoir en outre la mise à la terre des chemins de câble, faux plafonds métalliques, ossatures des faux plafonds, gaines métalliques de ventilation, ..., de tous les éléments métalliques de la construction le cas échéant.

Les bornier de terre des armoires électriques relieront tous les conducteurs de protections des différents circuits. Ces conducteurs de coloration vert/jaune ne seront affectés chacun qu'à un seul circuit :

- Chaque circuit prise de courant,
- Circuit prise spécialisée,
- Masses métalliques des appareils électriques installés à poste fixe (classe 0 ou 1),
- Huisseries métalliques, si elles servent de support à de l'appareillage électrique ou dans les locaux humides (dans les volumes de sécurité),
- Les réseaux d'eau chaude sanitaire,
- Les ballons ECS,
- Les siphons de sol métalliques,
- Liaison équipotentielle de chaque sanitaire,
- Les structures métalliques des faux plafonds,
- Les réseaux métalliques de VMC, et de traitement d'air ...

La section des conducteurs de protection sera égale à la section des phases du circuit alimenté.

Tous les circuits éclairage, prises de courant, alimentations particulières seront munis du conducteur de protection.

Dans les salles d'eau, des liaisons équipotentielles locales relieront tous les éléments conducteurs des volumes 0, 1, 2 et 3.

6 TABLEAUX ÉLECTRIQUES

6.1 GÉNÉRALITÉS

Tous les appareils installés sur les châssis seront repérés par étiquettes dilophanes gravées, précisant leur numéro et leur fonction.

Le câblage intérieur des tableaux sera réalisé en fils de la série HO7VK, groupés sous goulotte plastique.

Toute la filerie sera repérée conformément au schéma d'exécution par bagues Sterling ou équivalentes. Tous les raccordements se feront sur bornes de marque WAGO, Phoenix contact ou équivalent.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès à l'exception des installations de chauffage concernant l'ensemble du projet.

L'éclairage des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes doit être assuré par 2 circuits distincts au moins, protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre et suivant des parcours différents. Au moins un circuit sera allumé depuis une commande non accessible au public.

6.2 TGBT EXISTANT

Le TGBT existant sera à modifier.

- Adjonction des départs suivant chapitre 9 alimentations spécifiques

6.3 TABLEAUX ÉLECTRIQUES

Purge des télérupteurs dans les tableaux électriques.

6.4 CÂBLAGES ET RACCORDEMENTS

Les liaisons seront réalisées en conducteur souple isolé type HO7VK. Elles seront groupées dans des goulottes en matière plastique avec couvercle agrafé.

Les raccordements des conducteurs de section au plus égale à 25 mm² devront être réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur barreau DIN. Sur chaque borne ne devront pas être raccordés plus d'un fil par logement. De plus il sera fait usage d'embouts de câblage genre SCHNEIDER, MECATRACTION ou équivalent lors d'utilisation de bornes à cages. Ces bornes seront de marques WAGO, Phoenix contact ou équivalent.

Les départs seront regroupés sur un bornier. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur de terre du tableau.

La borne d'arrivée du collecteur de terre général sera clairement repérée et chaque conducteur de protection sera issu d'une borne individuelle.

Tous les circuits divisionnaires seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques.

6.5 APPAREILLAGES

À l'origine de toute installation, ainsi qu'à l'origine de chaque circuit, il sera placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de sa ou de ses sources d'énergie. Ce sectionnement devra porter sur tous les conducteurs actifs. Toutefois, ce dispositif ou cet ensemble de dispositifs peut séparer un groupe de circuits pouvant être mis simultanément hors tension pour l'exécution de travaux d'entretien ou de réparation.

Il comprendra autant de compartiments distincts que de fonctions : départs principaux, éclairage, PC, force et télécommande.

Le présent lot devra prévoir le tableau électrique, les contacteurs de puissance nécessaires sur les généraux éclairage.

Ces contacteurs seront commandés par l'interrupteur à clé mis en place. L'ensemble de la filerie et les raccordements sera prévu au présent lot.

Chaque départ sera repéré par une étiquette gravée et collée sur l'enveloppe de chaque tableau électrique.

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité totale, vis à vis du reste de la distribution. Les disjoncteurs des circuits monophasés seront bipolaires (coupure de tous les pôles).

Les différents organes de commandes et protections seront déterminés en tenant compte :

- Du régime de neutre TN,
- De l'intensité de court-circuit au point de raccordement,
- De l'intensité nominale et de démarrage des appareils alimentés,
- De la protection des personnes,
- De la sélectivité des protections,
- De la longueur des câbles.

La protection des circuits présentant de forts courants d'appels sera assurée par des disjoncteurs de courbe D (CTA, ...). Courbe B pour l'ascenseur.

La protection des circuits susceptibles, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue sera assurée par des disjoncteurs différentiels de type A et non de type AC.

L'entreprise veillera particulièrement à la filiation des disjoncteurs et à la sélectivité. Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques.

Il sera prévu **sous chaque protection** :

- Pour la protection des départs éclairages, une puissance installée maximum de 1500VA sous 1 disjoncteur P+N 10A,
- Pour la protection des prises de courant, un 1 disjoncteur P+N 16A pour 12 socles de prises de courant 10/16A+T (conducteur 2.5mm²),
- 9 départs P+N 10A maxi « éclairage » sous un général 3P+N 20A différentiel 300mA,
- 6 départs P+N 16A maxi « prises de courant » sous un général 3P+N 32A différentiel 30mA,
- Les protections générales des circuits prises de courant « divers » et « poste de travail » seront distinctes,

6.6 ÉQUIPEMENTS DES TABLEAUX

A l'origine de toute installation, ainsi qu'à l'origine de chaque circuit, il sera placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de sa ou de ses sources d'énergie. Ce sectionnement devra porter sur tous les conducteurs actifs. Toutefois, ce dispositif ou cet ensemble de dispositifs peut séparer un groupe de circuits pouvant être mis simultanément hors tension pour l'exécution de travaux d'entretien ou de réparation.

Il comprendra autant de compartiments distincts que de fonctions : départs principaux, éclairage, PC, force et télécommande.

6.7 SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE

Le présent lot prévoira l'ensemble de la signalétique réglementaire pour identifier les équipements électriques (porte des placards électriques, coupures d'urgence, coupures forces, départs ...).

7 ÉQUIPEMENTS INTÉRIEURS

7.1 PETIT APPAREILLAGE

Tous les matériels utilisés seront neufs et de bonne qualité, ils porteront la marque NF USE. Aucune partie sous tension des appareils ne doit être accessible lors de la manœuvre de l'un d'eux.

Les types et marques d'appareillages sont définis en fonction des indices de protection établis par le guide UTE C 15-103 en fonction des influences externes.

L'ensemble de l'appareillage devra être estampillé CE par un organisme agréé.

L'appareillage sera donc de type et/ou de marque différents selon les endroits où il sera installé.

Les appareils encastrés seront montés avec les pots d'encastrement normalisés et les accessoires de pose, de raccordement et de finition.

Tous les mécanismes seront impérativement fixés par vis dans les boîtes d'encastrement.

Il sera prévu un seul boîtier multiple étanche à l'air pour l'encastrement d'appareillages jumelés ou accolés.

Nota 1 :

L'ensemble des boîtiers d'encastrement devra être étanche à l'air, afin d'éviter l'infiltration d'air extérieur, de type Multifix Air de chez Schneider, planète box de chez CAPRI, ou techniquement équivalent.

De plus, dans les cloisons et plafonds coupe-feu le titulaire du présent lot devra respecter les conditions de mises en œuvre de l'appareillage électrique (boîtiers spécifiques, compléments ossatures et plâtres...)

L'appareillage sera du type et de marque suivante :

- LEGRAND série Mosaic coloris au choix de l'architecte pour les commandes et prises de courant, pour l'équipement de l'ensemble des locaux nobles tels que bureaux, circulations et locaux communs,
 - LEGRAND série PLEXO Encastré Blanc (IK 08) pour les interrupteurs, boutons poussoirs, prises, (sanitaires)
 - LEGRAND série PLEXO 55 saillie pour les locaux rangement
 - LEGRAND série SOLIROC (IP55 - IK10) pour les locaux spécifiques type lieux d'internement.
- (Pas de prises de prévu pour les cellules).**

Le petit appareillage respectera les indices de protection (IP et IK) suivant le guide UTE C 15-103 de la NF C 15-100 et le type de local.

Dans les locaux aveugles (sans lumière naturelle), les organes de commande seront de type lumineux (témoin allumé en position d'attente).

Les postes de travail pour les bureaux seront de type B suivant programme et composé de :

- 2 prises de type RJ45
- 4 PC dont 2 ondulables, détrompées et repérées.

7.2 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

7.2.1 Généralités

Les luminaires fixes sont conformes aux normes de la série NF EN 60598 et seront marqués CE par un organisme indépendant et agréé.

Les sources LED seront du type haut rendement, température minimum 3000 degrés KELVIN. Les sources LED devront être impérativement classé en groupe 0 (exempt de risque) ou groupe 1 (risque faible en condition d'utilisation normale) suivant la norme NF EN 62471 (classification du niveau de risques de sécurité photobiologique).

Les appareils seront tous mis à la terre et conformément à la norme aucun piquage ne sera admis. Chaque appareil devra être alimenté depuis un jeu de bornes et répondre à l'essai au fil incandescent 850°C.

Les appareils d'éclairage fixes ou suspendus seront reliés aux éléments stables de la construction.

Ainsi dans les locaux équipés de faux plafonds, les appareils d'éclairage ne devront être en aucun cas accrochés aux armatures du faux-plafond, mais fixés à la dalle du plancher haut au moyen de tiges filetées ou de filins réglables adaptés aux luminaires (2 points de fixation au minimum).

Les dalles de faux plafond démontables seront renforcées individuellement par des plaques adaptées lors des poses de luminaires encastrés (downlight).

7.2.2 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage moyen minimum (en lux) à obtenir seront conformes à la norme NF EN 12464-1 et les préconisations APIJ :

<u>Type intérieur, tâche ou activité</u>	<u>Éclairage moyen</u>	<u>UGRL</u>	<u>Ra</u>
Circulations	100 lux	28	40
Salle d'attente	200 lux	22	80
Cage escaliers	150 lux	25	40
Locaux techniques, rangement	200 lux	25	80
Locaux cuisine	200 lux (Selon APIJ)	25	80
Salles de détente	300 lux	19	80
Sanitaires	200 lux	25	80
Bureaux et assimilés	500 lux sur plan de travail	19	80
Salle de déferrement	300 lux (Selon APIJ)	19	
Poste de garde	300 lux (Selon APIJ)	19	
Cellule de détention	200 lux (Selon APIJ)	25	

7.2.3 Mise en accessibilité

Il y aura des remplacements luminaires à prévoir sur les zones ERP du bâtiment suivant plans. Les BP seront à remplacer par des détecteurs de présence.

Pour les modifications de câblage, le titulaire du présent lot se rapprochera du MOA afin d'avoir des plans d'électricité. Toutefois, il faudra prévoir le repérage des tableaux électriques et des boîtes de dérivation alimentant les circuits d'éclairage sur tous les niveaux concernés.

7.2.4 Gestion éclairage

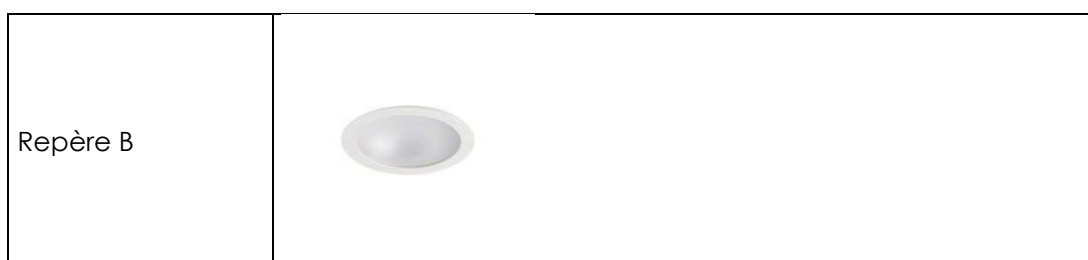
La gestion de l'éclairage sera assurée par :

- Un tableau d'allumages équipé dito existant,
- Des détecteurs de présence encastrés pour les circulations et sanitaires,
- Des interrupteurs SA, VV dans les bureaux, cuisine, salle de repos et assimilés

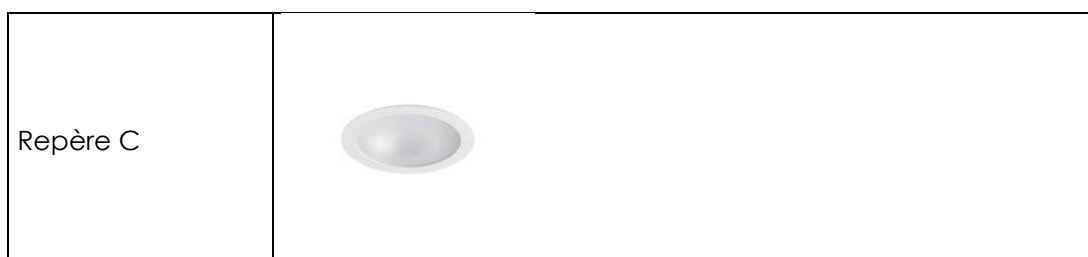
7.2.5 Appareils d'éclairage



Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	OPTIX 2L – Ref 2023570
Description	Luminaire encastré LED pour plafond modulaire 600x600mm. Corps en tôle d'acier et d'aluminium blanc.
Source	Module LED 26W – 3000K - 3200lm – UGR<16
Degré de protection	IP20
Énergie de choc	IK07
Classe	I
Localisation	Bureaux et salle de détente



Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	START Downlight – Ref 0030328
Description	Downlight LED fixe avec collerette finition blanche.
Source	LED 21W – 3000K – 1950lm – UGR<25
Degré de protection	IP44/20
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Localisation	Circulations et espaces d'attente



Marque	SYLVANIA ou équivalent
Type	START Downlight – Ref 0030326
Description	Downlight LED fixe avec collerette finition blanche.
Source	LED 15W – 3000K – 1425lm – UGR<25
Degré de protection	IP44/20
Énergie de choc	IK 07
Classe	II
Localisation	Sanitaires

Repère D		
Marque	NEXXLED ou équivalent	
Type	DUMO	
Description	Hublot étanche LED. <u>Coloris blanc. Montage saillie.</u>	
Source	LED 28W – 2400lm - 3000K	
Degré de protection	IP 65	
Énergie de choc	IK 10	
Classe	II	
Localisation	Cellules	

Repère E		
Marque	RESISTEX ou équivalent	
Type	STAIRLED HF – Ref : 870294	
Description	Hublot LED en fonte d'aluminium avec optique asymétrique spéciale cage d'escalier avec détecteur intégré. Coloris blanc.	
Source	LED 22W – 4000K – 2414lm	
Degré de protection	IP 55	
Énergie de choc	IK 10	
Classe	I	
Localisation	Cages d'escaliers	

Repère F		
Marque	SYLVANIA ou équivalent	
Type	START Downlight – Ref 0005565	
Description	Downlight LED fixe avec collerette finition blanche.	
Source	LED 6W – 3000K – 610lm	
Degré de protection	IP65	
Énergie de choc	IK 03	
Classe	II	

Localisation	Circulation
--------------	-------------

7.2.6 Tableau d'allumages

Pour le projet, le tableau d'allumage sera à remplacer. Il sera situé au niveau du poste de garde.

Le tableau d'allumage sera équipé de :

- Un BP pour chaque cellule

Nota : les appareillages seront de la même gamme que ceux prescrits au chapitre 7.1.

7.2.7 Supports d'isolation spots et downlights

Sans objet.

7.3 DÉTECTEURS DE PRÉSENCE

7.3.1 Détecteurs de présence intérieurs encastrés en plafond

Il sera prévu selon des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond ayant pour caractéristiques : angle de détection de 360°,

- pouvoir de commutation : 2000W à $\cos \phi=1$, en fluocompacte (voir selon puissance)
- zone de détection (pour une implantation à 2.50m maxi) : 10m en transversale, 6 m en frontale, 2,50 en position assise.
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable,
- durée d'éclairement réglable de 30 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 5 à 2000 lux,
- Réglage à environ 3 minutes,
- IP 20 et IP23 (dans les sanitaires),
- Boîtier en PC UV-résistant
- Montage en plafond (2.50m par défaut)

Type PD3-1C-FP, référence 92196 de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans (repère D1 sur plans)

7.3.2 Détecteurs de présence intérieurs encastrés en plafond pour circulations

Il sera prévu selon localisation des détecteurs de présence pour montage encastré en plafond des circulations, ayant pour caractéristiques :

- angle de détection de 360°,
- pouvoir de commutation : 2300W à $\cos \phi=1$ en LED (voir selon puissance),
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m) : 40mx5m en transversal, 20mx3m en frontal,
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable et commutation de sécurité positive par contact NF
- durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 30 minutes,
- Seuil de réglage de 10 à 2000 lux,
- IP 20 Boîtier en ABS Blanc
- **A sécurité positive (respect de l'article EC6)**

Type PD4-M-1C-C-PS, référence 92480 de chez BEG ou équivalent.

Localisation : suivant plans (repère D2 sur plans)

7.3.3 Détecteurs de présence en saillie

Il sera prévu selon localisation des détecteurs de présence pour montage en sailli ayant pour caractéristiques :

- Angle de détection de 230°,
- Pouvoir de coupure : 3000W à $\cos \phi=1$, en fluocompacte (voir selon puissance),
- Zone de détection (pour une implantation à 2.50m) : 20m en transversal,
- Commande par détection de mouvement en fonction de la luminosité avec seuil réglable,
- Durée d'éclairement réglable de 15 secondes à 16 minutes,
- Seuil de réglage de 5 à 2500 lux,
- Réglage à valider avec le maître d'ouvrage,
- IP 54 Boîtier en ABS Blanc.

Type RC-PLUS NEXT 230 de chez BEG ou équivalent.

Localisation : local ménage R+2

7.4 DISTRIBUTION

7.4.1 Chemins de câbles

Le présent lot devra passer ses câbles dans les chemins de câbles existants.

7.4.2 Passage sous tubes encastrés ou apparents

7.4.2.1 Conduits rigides

La distribution dans les locaux techniques ou rangement pourra être réalisée en apparent sous tube PVC rigides type IRL 3321 de chez ARNOULD ou équivalent. Ils seront posés sur lyre spitable ou colliers à embase espacés tous les 50cm.

7.4.2.2 Conduits cintrables

Hormis pour le local technique et rangement, la distribution sera réalisée, en encastré en cloison ou voile béton sous fourreaux cintrables avec tire-fils de type ICTA ou ICA de chez ARNOULD ou équivalent.

7.4.3 Goulotte PVC

De la goulotte PVC sera mise en place en plinthe des bureaux afin de distribuer les prises de courant des bureaux. Les descentes des câbles (encastrée en cloison sous gaines ICTA) permettront de faire transiter les câbles du plafond jusqu'au poste de travail et de garantir une certaine évolutivité.

Elle comportera tous les accessoires nécessaires à une parfaite finition (angle, raccord en té pour les descentes, joint de couvercle, embouts et autres.)

La goulotte aura les caractéristiques suivantes :

- de format 130x54mm 2 compartiments
- PVC blanc,
- avec cloison de séparation,

Elles pourront être de type GOCDT 130-54 de chez ENSTO ou techniquement équivalent.

Les accessoires de finition sont à prévoir dans ce projet, c'est-à-dire tous les éléments suivants :

- Tous les angles (plats, intérieurs, extérieurs...)
- Les jonctions
- Les embouts

Tous les joints, tés de dérivation et embouts de finition.

Les goulottes seront fixées solidement au mur et cloisons au moyen de vis avec chevilles adaptées.

7.4.4 Canalisations

Le présent lot sera attentif au respect de la norme UTE C 15-520 guide pratique "canalisations, modes de pose, connexions".

Il sera obligatoirement utilisé les couleurs conventionnelles, et toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert/jaune. Dans tous les cas, la section des conducteurs sera conforme à la NFC 15.100 suivant :

- L'intensité à véhiculer,
- Le type de câble,
- Le mode de pose,
- La température ambiante.

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas :

- 6 % pour les circuits lumière,
- 8 % pour les autres usages.

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à :

- Minimum 1,5 mm² pour l'éclairage,

- Minimum 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A,
- Minimum 4 mm² pour les prises de courant 20 A,
- Minimum 6 mm² pour les prises de courant et sorties de câbles 32 A.

Les câbles et les gaines seront de type non-propagateur de la flamme.

8 ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

8.1 GÉNÉRALITÉS

Un éclairage de sécurité par bloc autonome à LED SATI est existant sur l'ensemble du bâtiment.
Pour le petit dépôt, il assurera les fonctions suivantes :

- Éclairage d'évacuation

8.2 BLOCS D'ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Le matériel utilisé sera de type 100% LED et extra-plat (47mm), de marque LUMINOX ou équivalent, type selon l'emplacement.

Pour les blocs de balisage :

- ULTRALED 45 LUM16179, IP 42 IK 07 avec étiquettes de signalisation pour les BAES dans les dégagements.

8.3 CANALISATIONS

Les blocs seront alimentés par des canalisations fixes réalisées à partir de câbles de la série normalisée :

- U1000 RO2V 5G1,5mm²

9 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES

9.1 GÉNÉRALITÉS

Le présent lot doit les alimentations spécifiques de ses équipements.

Le présent lot devra également les alimentations pour les autres lots au droit des équipements désignés par les autres corps d'état et laissées en attente sous la forme décrite par type d'alimentation (boîte d'encastrement, sortie de câble, prise, câbles en attente...).

Les positions des équipements à alimenter sont données en partie sur les plans du présent dossier. Ces alimentations seront issues du TGBT ou des tableaux divisionnaires.

En complément des alimentations lot électricité courants forts et dès l'appel d'offres, le soumissionnaire du présent lot se reportera aux pièces des autres corps d'état pour relever les besoins des autres corps d'état.

La présente entreprise prévoira la fixation ou supportage de chaque alimentation jusqu'à l'emplacement de l'équipement à raccorder par le corps d'état demandeur. (Pas de câble laissé en attente au sol dans le coin d'un local pour une alimentation à l'opposée). L'entreprise devra donc se faire confirmer la position exacte de chaque appareil à alimenter.

Nota : les implantations des alimentations sont données à titre indicatif et sont susceptibles de fluctuer lors du chantier. L'entreprise prendra en charge toute modification d'implantation dans son offre.

9.2 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT ÉLEC

Sans objet.

9.3 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES LOT CVP

Désignation	Consommation	Alimentation	Tenant	Aboutissant	Câble	Localisation
BECS	2000 W	Mono 230V	TGBT existant	Sur coupure de proximité	U 1000 RO2V 3G 2.5mm²	Suivant plans

9.4 ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES AUTRES LOTS

Le présent lot devra l'ensemble des alimentations et des protections de calibres adaptés différentielles pour les autres corps d'état depuis le TGBT ou TD en respectant les indices de protections IK et IP minimum. Les différentes alimentations et équipements (prises mono / tri, sorties de câbles...) à prévoir sont répertoriées dans les CCTP des différents lots. Le présent lot devra l'ensemble des prestations pour chaque alimentation (gaine ICTA, type de câble (R2V, CR1, HO7 RN-F...), accessoires (coupures de proximités, prises de courant monophasées ou triphasées...).

10 TRAVAUX DIVERS

10.1 COUPURE DE PROXIMITÉ

Le titulaire du présent lot devra prévoir le remplacement de la coupure de proximité dans un des blocs sanitaires réaménagés. Elle sera de référence 022172 de marque Legrand ou équivalent.

10.2 APPEL D'URGENCE

Un système d'appel d'urgence sera rajouté dans les locaux suivants :

- Bureau 01
- Bureau 02
- Bureau 03
- Bureau 04

L'installation comprendra :

- Bouton d'appel (BP)
- Un voyant lumineux au-dessus de chaque porte
- Un report dans le poste de garde

Le BP sera de marque UTC Fire & Security dito existant.



Compris :

- Mise en service

11 PRÉCÂBLAGE VDI

11.1 GÉNÉRALITÉS

Le site dispose de plusieurs locaux serveur (suivant repérage et zoning sur plans).
Les répartiteurs VDI (actif et passif) sont existants et seront entièrement conservés pour le projet.

L'ensemble des installations téléphonique et informatique comportera la fourniture et la mise en œuvre complète des équipements suivants :

- L'ajout d'un panneau de brassage 24 ports,
- Les liaisons terminales banalisées (téléphone ou informatique) entre chaque répartiteur et les RJ 45 des locaux par câbles 4 paires de catégorie 6a,
- Les connecteurs terminaux type RJ45 de catégorie 6a,
- Le repérage (en concordance avec celui existant sur site),
- Le recettage,
- L'ensemble des chemins de câbles, fourreaux et moulures nécessaires.

Nota : le titulaire du présent lot se rapprochera du service informatique du MOA afin de déterminer le répartiteur VDI concerné.

Les postes téléphoniques filaires, les ordinateurs, le matériel actif (box, switch, autocom, bornes wifi, etc...) ne sont pas prévus au présent lot (à la charge du maître d'ouvrage).

11.2 RÉPARTITEUR

Il sera ajouté dans le répartiteur existant **SRO.1** les éléments suivants :

- 1 panneau de brassage 19'', 24 ports, dédiés au brassage téléphonique et informatique,

La connectique de brassage sera réalisée sur des panneaux standards 19'' équipés de connecteurs RJ45 9 points blindés **à volet anti-poussière** pour la totalité des liaisons capillaires. Les panneaux RJ 45 seront regroupés par niveau et comporteront une réserve de 30% par bandeau.

Ces panneaux permettront d'isoler la terre informatique (drain des câbles) de la terre des masses (châssis du bandeau).

Les panneaux de brassage seront de type FTP avec les caractéristiques suivantes :

- Panneau de brassage 19'' équipé de 24 ports RJ 45 - 1U,
- Guide câbles à l'arrière,
- Volet anti-poussière sur connecteur, blanc ou de couleur (au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage),
- Conforme aux spécifications de la norme EN 50173,
- Matériaux de contact : prises RJ 45 blindées,
- Contact terre câble / panneau par contact à 360° autour du câble

L'implantation physique des panneaux dans le répartiteur existant permettra la distinction des différents réseaux.

Les panneaux de brassage et connecteurs seront de marque CAE ou techniquement équivalents.

Il sera prévu une réserve de 20% en termes de RJ 45.

11.3 LIAISONS

1.1.1 Câblage capillaire

Le câblage devra pouvoir permettre la mise en œuvre de toute topologie de réseau.
La topologie du réseau de base sera une "étoile" organisée autour des répartiteurs.

Le précâblage sera banalisé afin de permettre une évolutivité de l'activité sans remettre en cause les principes généraux du câblage. La disponibilité est obtenue par une non pré-affectation des câbles à la prise terminale.

La distribution horizontale banalisée téléphone-informatique sera ainsi réalisée en étoile depuis la baie du local informatique et desservira directement les points d'accès. Cette distribution est réalisée par des câbles d'impédance 100 Ohms, comportant un écran métallique de protection, câble au standard européen de type **F/FTP**.

Ces câbles seront constitués de 4 paires torsadées et seront conformes aux spécifications de la norme internationale EIA/TIA 568B définissant les câbles de **catégorie 6a** – 500mHZ.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Âme : cuivre recuit monobrin AWG23,
- Isolant PE haute densité,
- Drain de masse : cuivre étamé monobrin AWG24,
- Blindage : Ruban Al/ Pet – recouvrement 110%,
- Gaine : LSZH.

La longueur de chaque câble devra être inférieure à 90m (sans les cordons de brassage).
Le câble en 1 ou 2x4 paires sera marque CAE ou techniquement équivalent.

11.4 BRASSAGE DES LIAISONS

Le brassage des liaisons sera réalisé par des cordons RJ/RJ de 1,5 m de longueur, de qualité au moins égale au câble mis en place pour la distribution capillaire (catégorie 6a).

Il sera posé 1 cordon de brassage par RJ45 au niveau du répartiteur VDI.

11.5 POINTS D'ACCÈS

La connectique d'extrémité pour l'ensemble des points d'accès sera de type RJ 45 8 plots catégorie 6a, blindage métallique intégral, avec volet anti poussière. Elle devra s'intégrer dans les cadres d'appareillage définis au chapitre PETIT APPAREILLAGE.

Les postes de travail PT1 seront équipés de RJ45.

Les autres locaux seront équipés de prises RJ45 suivant plans.

11.6 MATÉRIELS ACTIFS

Dans le cadre du projet, il n'est pas prévu :

- La fourniture et la pose de l'autocommutateur,
- La fourniture et la pose d'équipement actif (hub, switch, box...) pour le réseau informatique.
- La fourniture et la pose des postes téléphoniques et informatiques
- La fourniture des bornes WIFI

11.7 PROCÉDURE DE CONTRÔLE ET DE RECETTE

Mesures d'environnement

Ces mesures s'effectueront lors de conditions normales d'hygrométrie.

Ces valeurs limites seront :

- 2V/m de 10kHz à 30 MHz,
- 3V/m de 30 MHz à 500 MHz.

Recette technique de la paire torsadée

Les tests seront de trois ordres : physique, électrique et logique. Ils donneront lieu à un P.V. de recette en indiquant leur nature et les modifications apportées si nécessaire, en les justifiant.

La recette technique des supports cuivre à paires torsadées devra être effectuée à l'aide d'un système expert éditant les P.V. de recette suivant la norme SP2840.

Ce système prendra en compte les caractéristiques du câble :

- Paires,
- Impédance...

Et effectuera les mesures suivantes :

- Longueur du câble par réflectométrie,
- Vérification de la continuité des paires,
- L'orientation des fils,
- L'isolement entre paires,
- La mesure du bruit,
- Le rapport signal / bruit.

Ainsi que les tests actifs :

- 10 Mbps,
- 16 Mbps,
- 100 Mbps,
- 1 Gigabps.

Vérifications physiques

Les vérifications à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée est conforme au plan d'installation à savoir :

- Les connexions sont correctement réalisées à chaque extrémité,
- La continuité n'est pas interrompue,
- La polarité est respectée,
- Aucun court-circuit n'existe entre deux conducteurs,
- La longueur maximale est respectée,
- Les deux fils qui composent une paire sont bien de la même paire (dépairage),
- Le repérage géographique est celui qui a été défini.

Vérifications électriques

On mesurera sur les câbles les paramètres suivants :

- Mesure du champ électromagnétique, si nécessaire,
- Résistance de boucle,
- Impédance caractéristique,
- Impédance de terre.

Tests logiques

On contrôlera les aptitudes du câblage à la transmission numérique, par envoi de tests et contrôle d'erreurs.

Débits à prendre en compte :

- 64 Kbps Trame RNIS,
- 2 Mbps Trame RNIS et trame MIC,
- 10 Mbps Trame Ethernet,
- 100 Mbps Trame hauts débits Ethernet ou ATM,
- 1 Gigabps Trame très hauts débits Ethernet.

11.8 MARQUAGE DE L'INSTALLATION

Une règle par niveau sera utilisée pour la méthodologie de repérage et d'étiquetage. Elle est absolument nécessaire afin d'obtenir une correspondance facile entre les différents éléments de chaque niveau et inter-niveau et pour permettre dans l'avenir l'utilisation d'un outil informatique de gestion du câblage et du transfert des données.

1.1.2 Méthodologie

Une méthodologie permettant le repérage clair devra être fournie et appliquée systématiquement. Elle sera présentée au maître d'ouvrage qui la validera.

Le répartiteur sera clairement organisé afin d'identifier la position des prises à partir du local technique. Chaque prise sera repérée suivant le principe :

- X numéro d'étage
- XX numéro pièces
- X lettres prises

Exemple : 1-01-A = Prise A du bureau 01 RdC.

Nota : le repérage sera obligatoirement en adéquation avec le repérage existant sur site.

1.1.3 Étiquetage

Chaque point d'accès sera repéré par une étiquette inamovible et indélébile, en tout point identique au repérage coté répartiteur et sur le câble aux deux extrémités.

12 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

12.1 GÉNÉRALITÉS

Actuellement, l'établissement est équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A.
Le système d'alarme est de type 1 et de marque Siemens.

12.2 PRESTATIONS AU PRÉSENT LOT

Pour le projet, au niveau des zones réaménagées, il sera prévu :

Zone petit dépôt :

- Indicateurs d'action + détecteurs incendie à déposer (compris câblage bus à reprendre)
- Asservissement et raccordement de la ventouse porte du dégagement (compris câblage bus à reprendre) – Prévoir un module déporté.

Zones blocs sanitaires :

- Diffuseurs lumineux incendie (à déposer – reposer, compris câblage bus à reprendre)

Pour l'ensemble :

- Compris modifications câblage, mise en service, essais et mise à jour du dossier d'identité SSI

Localisation : suivant plans.

Les travaux d'alarme incendie concernent des travaux d'intervention sur un système de sécurité incendie existant en bon état de fonctionnement faisant l'objet d'un contrat de maintenance.

Avant toute intervention, le titulaire du présent lot devra impérativement se mettre en rapport avec le Maître d'Ouvrage et la société de maintenance du SSI afin de définir les modalités d'intervention du présent lot sur le SSI (dispositions, maintien de fonctionnement, planning d'intervention...) et les limites d'intervention de chacun et prendre en compte dans son offre l'ensemble des interventions de la société de maintenance n'entrant pas dans le cadre des prestations de cette dernière.

Les contraintes de phasage des travaux avec nécessités de plusieurs interventions de mise en service et de mise à jour des paramétrages du SSI devront également être prises en compte.

Toutes les adaptations (centrales, détections, déclencheurs manuels, signalisations, asservissements, alarmes et câblages correspondants comprenant dépose et repose d'équipements, déplacements, équipements neufs supplémentaires, dépose d'équipements sans réemploi, protection d'équipements conservés dans les zones de travaux ou à proximité immédiate...) devront être réalisées selon les recommandations du fabricant et de la société titulaire du contrat de maintenance.

Le titulaire du présent lot devra prévoir, en accord avec les différents intervenants, toutes sujétions de mises hors service de secteurs et raccordements provisoires pour limiter les zones non surveillées.

Les équipements des locaux non concernés par les travaux seront maintenus en fonctionnement normal. Les réseaux concernés seront adaptés à l'ensemble du système remodelé pour ce projet.

Nota 1 : durant les différentes phases travaux, la centrale SSI devra rester opérationnel (chantier en site occupé).

Nota 2 : La continuité de service, les essais et mise en service devront obligatoirement être réalisés avec le fabricant et mainteneur de la centrale SSI.

Coordonnées mainteneur SSI :

Geoffroy de LABAREYRE
Chargé d'affaires maintenance
SNEF – Service Maintenance
5 rue du noyer 35000 RENNES
Geoffroy.de.labareyre@snef.fr

13 TRAVAUX FIN DE CHANTIER

- Nettoyage de chantier,
- ...