Rénovation de la façade Sud vitrée, de la production CVC et réaménagement du CFP d'Aix-en-Provence

3i.25.11.05

CCTP lot 3 Electricité CFO-cfa



MAITRISE D'OEUVRE

3i ARCHITECTES 3i CONSEILS

MAITRISE D'OUVRAGE

FINANCES PUBLIQUES

Ind.	Date	Historique de l'évolution du document
1	27/10/2026	Version initiale
2	02/11/2026	Intégration observations MOA

Table des matières

1. Informations générales 3
1.1. Objet du présent CCTP 3
1.2. Consistance des travaux 3
1.3. Obligations propres à l'entreprise 4
2. Règles et clauses générales 5
2.1. Prescriptions communes à l'ensemble des lots 5
2.2. Offre de l'entreprise 5
2.3. Période de préparation – Etudes d'exécution et de détails 5
2.4. Réalisation des travaux 5
2.5. Fin des travaux 6
3. Règles techniques spécifiques du lot 7
3.1. Textes règlementaires et normes applicables 7
3.2. Bases de calcul – méthodes 7
4. Description des Travaux Courants Forts 9
4.1. Installation de chantier 9
4.2. Dépose – adaptation de l'existant 9
4.3. Source d'installation électrique 10
4.4. Mise à la terre 11
4.5. Protection foudre et surtensions 11
4.6. Tableaux et coffrets électriques 11
4.7. Cheminement 13
4.8. Câblage 14
4.9. Eclairage 14
4.10. Eclairage de sécurité 15
4.11. Appareillage et équipements 15
4.12. Alimentations spécifiques - Attentes électriques 17
5. Description des travaux Courants Faibles 19
5.1. VDI 19
5.2. SSI 26
5.3. Sûreté 27

1. INFORMATIONS GENERALES

L'Entreprise aura pris connaissance de l'ensemble du dossier de consultation et, en particulier, du CCTP Lot 0 GENERALITES propres à tous les lots, dont les sujétions ne sont pas reprises dans la description des travaux à exécuter par le présent lot.

1.1. Objet du présent CCTP

Le présent document a pour objet de définir les travaux du lot 3 Electricité CFO cfa.

La description des ouvrages ci-après a pour but de définir le principe général des travaux objet du présent lot, en précisant le niveau de qualité minimum requis. Elle a pour objet de renseigner le Titulaire sur la nature des travaux à effectuer, leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements, sans pour autant prévaloir du caractère global et forfaitaire de l'offre du candidat et de son obligation de résultat dans le respect des Règles de l'Art, des normes et des règlements applicables et inhérents à sa profession.

1.2. Consistance des travaux

Le lot comprend :

- Les reprises CFO et CFA induites par le remplacement des façades Sud et Ouest aux niveaux R+1 à R+3,
- Les travaux électriques du réaménagement du R+3 (partiel en base, total en PSE 1)
- Ainsi que les alimentations de la nouvelle production CVC.

Les travaux seront organisés par zones, avec repérage des réseaux, consignations, protection des équipements conservés et programmation des coupures avec l'exploitant.

Les goulottes aluminium intégrées aux allèges déposées, leurs appareillages et les câbles abandonnés seront retirés. Les dessertes nécessaires au maintien de l'activité seront protégées ou dévoyées provisoirement. Des cheminements et goulottes neufs à compartiments séparés permettront de reconstituer les distributions, en coordination avec les menuiseries et habillages neufs le cas échéant. Les raccordements définitifs seront réalisés avant restitution des bureaux.

Le transformateur et le TGBT existants sont conservés. Les tableaux divisionnaires seront adaptés aux nouveaux circuits et aux équipements déplacés. Les canalisations seront dimensionnées selon les puissances, longueurs, modes de pose, chutes de tension et protections associées. Les circuits d'éclairage, de prises et d'alimentations spécialisées seront séparés et repérés. Les mises à la terre, liaisons équipotentielles, réservations, rebouchages et calfeutrements des traversées sont compris.

Prestations supplémentaires éventuelles – PSE 1 : Réaménagement complémentaire du plateau R+3

Le projet prévoit, en prestation de base, le réaménagement partiel du plateau de bureaux du R+3, conformément au plan électrique EL03a.

Dans les ailes Sud et Ouest du plateau, une partie des cloisonnements et des installations d'éclairage existants est conservée. Les travaux électriques nécessaires au remplacement des façades sont néanmoins intégralement réalisés en base, notamment la dépose des distributions périphériques existantes et la création de nouveaux postes de travail informatiques (PTI), suivant les implantations et quantités indiquées sur les plans.

La **PSE 1** porte sur le réaménagement complémentaire des ailes Sud et Ouest du R+3, conformément au plan électrique EL03b. Elle accompagne la modification des cloisonnements, la réorganisation des espaces de travail et la légère densification des postes.

Pour le présent lot Électricité CFO/CFA, cette prestation comprend notamment :

- La dépose complémentaire des installations électriques et informatiques devenues incompatibles avec le nouvel aménagement ;
- L'adaptation et le complément des cheminements et distributions CFO/CFA ;
- La modification des implantations des PTI et la création des postes supplémentaires, chaque PTI comprenant quatre prises de courant 230 V rouges et une prise RJ45 ;
- La modification et le complément des installations d'éclairage, comprenant les luminaires, commandes et câblages associés, conformément au nouvel aménagement ;
- L'adaptation des équipements de sécurité et de l'éclairage de sécurité, dans la mesure nécessaire à la nouvelle configuration des locaux ;
- Les raccordements, repérages, essais, réglages et mises en service des installations modifiées.

Les installations prévues en prestation de base et maintenues dans la configuration PSE 1 ne devront pas être comptabilisées une seconde fois.

La PSE 1 sera chiffrée exclusivement en **plus-value ou moins-value par rapport aux prestations de base**, en tenant compte des ouvrages supprimés, modifiés, conservés ou ajoutés.

Les travaux induits par le remplacement des façades restent compris en prestation de base et ne sont pas transférés dans la PSE 1.

Les entreprises devront établir leur offre en distinguant clairement la prestation de base et la PSE 1, conformément aux postes prévus dans la DPGF.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent :

- Installation de chantier
- Dépose et adaptations de l'existant
- Source d'installation électrique
- Mise à la terre
- Protection foudre et surtensions
- Tableaux et coffrets électriques
- Cheminement CFO
- Câblage CFO
- Eclairage
- Eclairage de sécurité
- Appareillage
- Alimentations spécifiques
- VDI
- Equipement d'alarme incendie
- Etudes techniques

Les prix tiendront compte de toutes les sujétions inhérentes à l'exécution des travaux comme mise en œuvre à toute hauteur, transport, stockage, protection.

1.3. Obligations propres à l'entreprise

Il est expressément rappelé que l'entrepreneur n'est pas un simple fournisseur, mais dans l'exécution de ses travaux, un spécialiste avisé et un technicien d'une pratique éprouvée.

Avant tout commencement des travaux, les échantillons des produits, dont l'emploi est envisagé, seront déposés par l'entrepreneur, afin de permettre les opérations de contrôle.

2. REGLES ET CLAUSES GENERALES

2.1. Prescriptions communes à l'ensemble des lots

Voir lot 0 - Généralités

2.2. Offre de l'entreprise

2.2.1. Qualification professionnelle

L'Entrepreneur devra avoir la qualification QUALIFELEC requise pour ces installations (ou équivalence par références)

2.3. Période de préparation – Etudes d'exécution et de détails

2.3.1. Documents à produire soumis à validation

Avant l'exécution des travaux, le Titulaire doit les documents suivants :

- Plans d'ateliers et de chantier (P.A.C.) comprenant les plans d'implantation du matériel de tous les niveaux (appareils, appareillages, chemins de câbles, etc.)
- Schémas de principe de distribution CFO, Opérateur Telecom, cfa
- Schéma d'exécution des armoires ou coffrets électriques
- Plans face avant des armoires ou coffrets électriques
- Note de calculs d'éclairement des parties différents types de locaux
- Bilan de puissance électrique prévisionnel
- Documents techniques d'exploitation.
- Plans de réservations.
- Fiches Techniques et PV des matériels et matériaux (et FDES le cas échéant)

2.4. Réalisation des travaux

2.4.1. Percements – rebouchages – fourreaux

L'Entreprise du présent lot devra réaliser l'ensemble des percements et des rebouchages nécessaires à la mise en œuvre de ses installations. Un calfeutrement coupe-feu sera réalisé systématiquement pour reconstituer le niveau d'isolement règlementaire exigible au niveau des parois et planchers coupe-feu traversés.

Les fourreaux nécessaires au passage des canalisations seront fournis et posés, par l'Entrepreneur du présent lot.

2.4.2. Gestion des déchets

L'entreprise est seule responsable de l'évacuation et du traitement de ses déchets de chantier. Elle prendra toutes les dispositions nécessaires à ce sujet.

Un dossier SOGED devra être fourni par l'entreprise.

Le chantier devra être nettoyé quotidiennement.

2.5. Fin des travaux

2.5.1. Essais

Avant la réception des travaux, les essais suivants sont réalisés :

- Recettes des différents câblages systèmes courants faibles
- Essais des dispositifs de sécurité et d'alarme.
- Essais des appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques.
- Mesures d'éclairement pour contrôle de conformité

Le Titulaire doit la réalisation des essais conformes ainsi que les documents suivants :

- Plans de récolement des installations.
- Certificats de conformité.
- Nomenclature des matériels avec documentation des fabricants (adresse et téléphone).
- Notices d'entretien d'utilisation et de conduite des appareillages.

2.5.2. Conformité aux normes

Comme stipulé dans les prescriptions spéciales, les installations doivent être conformes :

- Aux D.T.U. ;
- Aux décrets, arrêtés et circulaires ;
- Aux spécifications et notes techniques du C.S.T.B. ;
- Au règlement sanitaire national et départemental ;
- Aux normes NF ;
- Aux règles U.C.H. ;
- Aux spécifications techniques des compagnies concessionnaires ;
- Aux prescriptions des constructeurs ;
- Aux règlements « incendie » ; en vigueur à la date du présent C.C.T.P.

3. REGLES TECHNIQUES SPECIFIQUES DU LOT

3.1. Textes règlementaires et normes applicables

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- La norme NFC 15-100, ses annexes, guides et additifs, édités par l'U.T.E, concernant les installations électriques à basse tension. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette norme l'oblige également à suivre toutes les normes et publications référencées dans cet ouvrage.
- Les prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution.
- La norme NF EN 60-598 relative aux appareils d'éclairage
- L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et éclairage de sécurité
- Le règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser.
- Les documents DTU
- Le présent descriptif et documents annexes (schémas, plans, DPGF, RICT)
- Le Code du Travail

Pour le SSI

- Les normes EN 54-3 et NFS 32-001 sur les diffuseurs sonores et lumineux et la nature du son modulé d'évacuation.
- La Norme d'installation NFS 61-970 applicable aux installations de détection automatique d'incendie.
- La norme NFS 61-936 sur les systèmes d'Equipements d'Alarme (E.A.).
- Les normes NF S 61-934 et NF S 61-935 sur le Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) et les Unités de Signalisations (U.S.).

3.2. Bases de calcul – méthodes

3.2.1. Bilan de puissance

L'entreprise aura à sa charge la réalisation du bilan de puissance en phase préparatoire dans le cadre de ses études d'exécution sur la base des données fournies par les entreprises des autres lots et des équipements électriques réellement prévus. La méthode de calcul suivante sera appliquée :

- La puissance sera calculée en fonction des caractéristiques réelles des équipements installés et respectera :
  - Le guide UTE C15 105 pour les facteurs de simultanéité en fonction de l'utilisation
  - La norme NF C 63 410 pour les facteurs de simultanéité des armoires de distribution.

3.2.2. Chutes de tension

Les sections des conducteurs seront déterminées conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100, en tenant compte notamment des intensités d'emploi, des modes de pose, des facteurs de correction, des contraintes thermiques et des chutes de tension admissibles.

Pour une installation alimentée directement par un poste de transformation HTA/BT privé, les chutes de tension entre l'origine de l'installation basse tension et les points d'utilisation les plus défavorisés ne devront pas excéder :

- 6 % pour les circuits d'éclairage ;
- 8 % pour les autres usages.

Ces valeurs constituent des limites maximales réglementaires et normatives de référence. L'entreprise recherchera des chutes de tension inférieures chaque fois que les caractéristiques des équipements, les longueurs de distribution ou les conditions d'exploitation l'exigent.

Les calculs seront réalisés par l'entreprise en phase EXE et justifiés dans ses notes de calcul, en tenant compte des installations existantes conservées et des nouvelles distributions créées ou modifiées.

Les éventuelles exigences plus contraignantes imposées par les fabricants des équipements alimentés devront être respectées.

3.2.3. Niveaux d'éclairement

Caractéristiques de l'éclairage
Valeurs selon EN 12464-1 et EN 12464-2

Activité	Em	UGR	R	U
Parties communes				
Zones de circulations, couloirs	100	25	80	0,4
Escaliers	150	25	80	0,4
Locaux annexes				
Sanitaires, vestiaires	200	25	80	0,4
Bureaux				
Stations de travail bureautique	500	19	80	0,7
Salles de réunion	500	19	80	0,6
Légende :				

Em : Eclairement moyen à maintenir au niveau de la tâche (en lux)

UGR : Taux déblouissement maximal toléré (valeurs comprises entre 1 et 30)

R : Indice de rendu des couleurs en fonction de l'activité (de 0 à 100)

U : Coefficient d'uniformité de l'éclairage (niveau de contraste)

3.2.3.1. Etude d'éclairement

L'entreprise sera tenue de réaliser sa propre étude d'éclairement en phase préparation avec les caractéristiques du matériel proposé afin de confirmer le respect des valeurs normatives, règlementaires ou indiquées au CCTP ainsi que le nombre et le positionnement des luminaires.

Rappel : offre globale et forfaitaire avec obligation de résultat. Aucun complément ne sera accordé pour modification des quantités indicatives de la DPGF après signature du marché si le projet n'est pas modifié.

3.2.3.2. Mesures d'éclairement

L'entreprise sera tenue de réaliser des relevés de niveau d'éclairement au moyen de son propre matériel en phase réception. Cette prestation fait partie intégrante des autocontrôles et un dossier comprenant les niveaux d'éclairement et les coefficients d'uniformité sera transmis au MOE pour validation. En cas d'écart avec les exigences des valeurs normatives, règlementaires ou indiquées au CCTP, l'entreprise devra modifier l'installation d'éclairage (ajout / déplacement de luminaires ou changement de modèle – sous réserve visa MOE) à sa charge et à ses frais pour corriger les résultats et des nouveaux relevés seront réalisés pour confirmer la correction.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

4.1. Installation de chantier

4.1.1. Installation électrique de chantier

Pour toute la durée du chantier et pour chaque zone et phase de travaux, l'entreprise devra une installation électrique complète de chantier comprenant les éléments suivants :

- Coffrets de chantier réglementaires en nombre et en quantité suffisante pour tous les corps d'état quelle que soit la puissance nécessaire y compris câblage, toutes sujétions.
- Eclairage de chantier de la zone y compris éclairage de sécurité pendant toute la durée du chantier
- Toutes alimentations provisoires nécessaires pour le bon fonctionnement du bâtiment (câblage, protections et supports de câbles)
- Toutes démarches auprès des services concernés pour permettre la réalisation d'une installation électrique de chantier y compris toutes sujétions de coût.
- La fourniture d'une attestation de conformité de l'installation de chantier par un organisme agréé si exigé

4.2. Dépose – adaptation de l'existant

4.2.1. Dépose et évacuation des éléments abandonnés

L'entreprise devra réaliser une inspection exhaustive de l'installation électrique existante afin de repérer l'ensemble des équipements, appareillages, câblages et cheminements abandonnés. Puis elle procèdera à leur déconnexion, démantèlement et leur évacuation règlementée (voir SOGED).

Nota : la dépose d'un équipement s'entend câblage et cheminement compris, tenant et aboutissant, dans la limite des zones atteignables sans nécessité de démolitions supplémentaires non prévues au projet.

4.2.2. Protection et sécurisation des éléments conservés

L'entreprise réalisera durant la phase préparation les investigations nécessaires afin d'identifier les installations électriques devant être conservées (zones non impactées par les travaux, équipements techniques conservés...)

Travaux électriques induits par le remplacement des façades Sud et Ouest (partielle)

Les travaux de remplacement des façades nécessitent la dépose et la reconstitution des distributions électriques et informatiques existantes implantées en périphérie des plateaux de bureaux, notamment au niveau des allèges vitrées.

Les prestations du présent lot comprennent, sur l'ensemble des zones concernées par les travaux de façade et aux niveaux R+1, R+2 et R+3 :

- Le repérage préalable des circuits CFO et CFA existants, des appareillages, des cheminements et de leurs points de raccordement ;
- La consignation, la déconnexion, la dépose et l'évacuation des goulottes, prises de courant, prises informatiques et câblages incompatibles avec les travaux de remplacement des façades ;
- La protection et, si nécessaire, le dévoiement provisoire des installations conservées afin de permettre les interventions du lot Façades ;

- La création de nouvelles distributions électriques et informatiques périphériques, comprenant l'implantation de postes de travail informatiques (PTI) neufs, selon les positions et les quantités indiquées sur les plans PRO. Ces installations ne constituent pas une reconduction à l'identique des équipements existants déposés
- La repose ou le remplacement des appareillages suivant les prescriptions des articles correspondants du présent CCTP ;
- Les raccordements, repérages, contrôles, essais et remises en service des installations modifiées.

Les nouvelles distributions seront implantées de manière compatible avec les ouvrages de façade, les habillages intérieurs, les contraintes d'accessibilité et les implantations définitives des postes de travail.

L'entreprise devra assurer une coordination étroite avec le titulaire du lot Façades afin de définir les interfaces, les réservations, les modalités de fixation et le phasage des interventions.

Les travaux seront réalisés en tenant compte du maintien de l'activité du bâtiment et des éventuelles contraintes de continuité de service des installations électriques et informatiques.

4.3. Source d'installation électrique

4.3.1. Plateau R+3

4.3.1.1. Alimentation générale du TD-R+3

Pour Mémoire. Alimentation générale depuis TGBT suffisamment dimensionnée pour l'aménagement futur.

4.3.2. Plateaux R+1 et R+2

4.3.2.1. Alimentation générale du TD-R+1 et TD-R+2

Pour Mémoire. Alimentation générale depuis TGBT suffisamment dimensionnée pour l'aménagement futur.

4.4. Mise à la terre

La mise à la terre devra être assurée pour l'ensemble des installations électriques et comprendra toutes les installations nécessaires à cet effet, jusqu'à la prise de terre existante.

Les liaisons équipotentielles à réaliser devront relier au conducteur principal de terre les différentes canalisations métalliques et les éléments métalliques accessibles de la construction.

Ces installations seront à réaliser conformément à la norme NF C15-100.

4.4.1. Vérification et amélioration Prise de Terre existante

L'entreprise aura à sa charge le contrôle de la prise de terre existante et procèdera à son amélioration si nécessaire pour être conforme à la règlementation.

4.4.2. Liaisons équipotentielles

L'entreprise réalisera les liaisons de protection et les liaisons équipotentielles nécessaires aux installations créées ou modifiées dans le périmètre du plateau R+3 et des zones réaménagées au R+1 et R+2.

Les conducteurs de protection seront raccordés au réseau de terre existant du bâtiment. Les masses des équipements électriques, les chemins de câbles métalliques et les éléments conducteurs nécessitant une liaison équipotentielle seront raccordés conformément à la norme NF C 15-100.

L'entreprise vérifiera la continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles ainsi que la coordination de la prise de terre avec les dispositifs de protection de l'installation.

Les résultats des mesures et des essais seront consignés dans un procès-verbal remis à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

4.5. Protection foudre et surtensions

4.5.1. Parafoudre

Le TD-R+3 sera équipé d'un parafoudre Type 2 afin de protéger les installations électriques du plateau.

4.5.2. Paratonnerre

Pour mémoire – sans objet.

4.6. Tableaux et coffrets électriques

4.6.1. TD-R+3

Il sera créé un TD pour tout le plateau R+3 réaménagé dans le cadre du projet, implanté dans le local technique (voir plans).

Ce tableau alimentera :

- Tous les équipements communs du plateau R+3 réaménagé.
- Tous les équipements existants conservés alimentés par l'ancien TD (ventilo-convecteurs, VMC…)

Il sera alimenté depuis le TGBT existant par un câble présentant un classement de réaction au feu au minimum Cca-s2,d2,a2. Sa section sera déterminée par la note de calcul d'exécution, en tenant compte de la puissance à desservir, du mode de pose, des chutes de tension et des conditions de protection.

Tableau sous forme d'armoire avec porte fermant à clé.

Dimensionnement à prévoir avec un espace libre de 20 à 30 % pour des extensions futures éventuelles.

Équipement du tableau avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C15-100.

La chute de tension entre les bornes aval des disjoncteurs de branchement et la dérivation la plus défavorisée ne devra pas excéder 5% de la tension du régime pour la force motrice et de 3% pour l'éclairage.

Le courant maximum admissible dans les conducteurs sera celui défini par les tableaux de la norme NF-C 15-100; les canalisations seront protégées contre les surintensités ou les surcharges par des appareils dont le courant nominal maximum et le courant de réglage maximal seront déterminés en fonction des tableaux à la norme précitée

Le tableau comprendra notamment :

- le disjoncteur général de type approprié ;
- les disjoncteurs différentiels de calibre approprié ;
- les disjoncteurs divisionnaires de calibre et de courbe appropriés ;
- les différents organes de commande nécessaires ;
- les organes de sous-comptage des différents circuits principaux
- Les arrêts d'urgence règlementaires
- et tous autres appareillages nécessaires en fonction de l'installation.

Tous les organes et appareillages seront munis d'un étiquetage inaltérable de repérage des circuits.

Un sous-comptage des consommations électriques principales (force, lumière et CVC) sera mis en place :

- Comptage CVC
- Comptage Lumière
- Comptage Force

Règles spécifiques PC des Positions de Travail Informatisées créées :

- 1 départ différentiel 30mA SI ou HPi pour 1 circuit de 6 prises maximum

4.7. Cheminement

L'entreprise devra l'ensemble des cheminements principaux, secondaires et terminaux pour tous les câbles de son lot et des alimentations spécifiques des autres lots ; y compris fourreaux et supports, goulottes et tout équipement. Le choix entre les différents types de cheminements sera dicté par les textes réglementaires, normatifs ainsi que règles de l'Art. A titre d'exemple, un chemin de câbles devra être prévu à partir de 3 câbles cheminant ensemble sur une longueur de plus d'1 mètre.

Le câblage cheminera (distribution primaire) :

- Sur chemins de câbles dans les circulations horizontales avec ou sans faux plafond
- Sous fourreaux ou gaines ICT pour les traversées de parois / planchers et cheminements spécifiques

Les chemins de câbles seront de type dalle perforée en acier galvanisé.

La continuité électrique des chemins de câbles sera assurée par la mise en place d'un conducteur de cuivre nu relié au réseau de terre du bâtiment. Le conducteur de cuivre nu cheminera dans des bornes bimétal installées au plus tous les 15 mètres sur les ailes.

Les distances entre chemins de câbles CFO et CFA seront au minimum de 30 cm sur des parcours supérieurs à 5 mètres.

La dimension sera choisie par l'entrepreneur en fonction du nombre de câbles cheminant sur le chemin de câble, une réserve de 30% de place sera prévue et ils auront la capacité de supporter 100% de remplissage.

En distribution terminale, le câblage cheminera :

- Sous goulottes 2 compartiments pour la distribution terminale des PC et RJ45 dans les locaux
- Sous fourreaux ou gaines encastrées dans les cloisons le cas échéant pour les petits appareillages
- Sous perches de distribution 4 compartiments pour les positions de travail éloignées des cloisons et façade en open spaces

Toutes les canalisations seront réalisées en encastré dans les parois et non dans les doublages afin de ne pas atténuer les performances thermiques des doublages.

A ce titre, toutes les saignées et rebouchages soignés ainsi que les incorporations au coulage pour distribution vers les appareillages ou appareils sont dus au présent lot.

Adaptation des distributions périphériques liées au remplacement des façades

Dans les zones concernées par le remplacement des façades Sud et Ouest, les anciennes goulottes intégrées aux allèges seront remplacées par de nouvelles goulottes PVC à deux compartiments, destinées à recevoir les distributions de courants forts et de courants faibles.

Les goulottes seront installées en périphérie des bureaux, en partie basse des nouvelles façades ou sur les habillages intérieurs prévus à cet effet, selon les dispositions arrêtées en coordination avec le lot Façades.

La prestation comprend les accessoires de raccordement, angles, embouts, éclisses, séparations, supports, fixations, adaptations aux changements de niveau et sujétions nécessaires à une finition soignée.

Les fixations ne devront pas compromettre les performances thermiques, acoustiques, l'étanchéité ou l'intégrité des ouvrages de façade.

Les goulottes permettront l'intégration des appareillages électriques et informatiques et disposeront des capacités nécessaires au passage des câbles, en respectant les règles de séparation des réseaux CFO/CFA.

4.8. Câblage

L'entreprise devra la fourniture et la pose de la totalité du câblage des équipements électriques de son lot et des alimentations spécifiques des autres lots.

Les câbles des circuits de puissance, de commande et de communication présenteront un classement de réaction au feu au minimum Cca-s2,d2,a2.

Pour les installations de sécurité, les exigences de résistance au feu et les conditions de cheminement seront adaptées à la fonction des circuits et aux prescriptions applicables. Les circuits nécessitant le maintien de leur fonctionnement en situation d'incendie seront réalisés en câbles de catégorie CR1, sauf solution réglementaire équivalente.

Les caractéristiques des câbles du SSI respecteront également les prescriptions du constructeur et les normes d'installation applicables. Les sections des câbles seront définies par les notes de calcul que produira l'entreprise en phase préparation / EXE, en tenant compte des normes et règles applicables.

4.9. Eclairage

Fourniture, pose et toutes prestations d'intégration des appareils d'éclairage prévus au projet. Les luminaires seront fournis avec tous les accessoires de fixation et d'alimentation. Ils seront posés suivant les instructions du fabricant le cas échéant et à défaut suivant les règles de l'Art et les exigences règlementaires et normatives.

Tous les luminaires seront équipés de source LED à haut rendement et durée de vie moyenne d'au moins 50 000 heures de fonctionnement.

4.9.1. Types de luminaires

Type 1

Plafonnier LED encastré 600x600 ou en saillie suivant configuration plafond avec recouvrement microprismatique PMMA
Mode de fixation : encastré
Gradable DALI
Puissance : 4000lm - 30W
Couleur : 3000K
Etanchéité : IP20
Eblouissement : UGR < 19
Rendu des couleurs : Ra > 80
Durée de vie moyenne : 50 000h

Commande locale filaire permettant la marche, l'arrêt et la variation manuelle du niveau d'éclairage. La commande sera compatible avec les drivers des luminaires, par bouton-poussoir ou gradateur adapté.
Les drivers, interfaces éventuelles et accessoires nécessaires au fonctionnement de la variation manuelle sont compris. Les raccordements, réglages et essais seront réalisés à la mise en service. Aucune régulation automatique selon la luminosité ambiante n'est prévue.

Type 2

Downlight encastré ou en saillie suivant configuration plafond LED 18W encastré dans les zones de circulation et les sanitaires

Commande par détection de mouvements

Type 3

Hublot LED 20W en saillie dans les zones humides ou extérieures IP54

Commande par détection de mouvements à l'intérieur et par détection de mouvements + cellule photométrique intégrée asservi à une horloge astronomique à l'extérieur.

Dans les ailes Sud et Ouest du R+3, les prestations d'éclairage diffèrent selon la configuration retenue : conservation et adaptations ponctuelles des installations existantes en prestation de base (plan EL03a), ou réaménagement des installations d'éclairage suivant la nouvelle distribution des locaux en PSE 1 (plan EL03b). Les quantités et implantations à retenir sont celles figurant sur les plans correspondants.

4.10. Eclairage de sécurité

4.10.1. BAES évacuation

Le balisage d'évacuation de l'établissement sera réalisé au moyen de Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES). Ils seront de type autonome non permanent équipés du système SATI alimentés depuis le TD-R+3, en aval de la protection et en amont de la commande du circuit d'éclairage normal du local ou du dégagement desservi.

- Source : LED
- Veilleuse LED
- Autonomie 1 heure
- Consommation en veille : 0.5W
- Flux lumineux : 45 lumens
- Estampillés : NF AEAS

4.10.2. BAES ambiance

Pour mémoire – sans objet.

4.10.3. Télécommande

Création d'une télécommande de test d'éclairage de sécurité dans chaque TD de la zone concernée

4.11. Appareillage et équipements

4.11.1. Prises de courant 230V 2P+T

Il sera mis en place des prises de courant dans l'ensemble de l'établissement. On distingue 2 types de prises 230V 2P+T par leurs usages :

- Les PC des Positions de Travail Informatisées (PTI)
- Les PC de service / ménage

Les prises de courant de service seront installées à 0,30m du sol fini en cas d'encastrement.

Les prises des PTI seront intégrées aux goulottes de distribution.

L'appareillage sera :

- Conforme aux normes NF
- Encastré à hauteur réglementaire le cas échéant
- Format modulaire 45x45
- IK10
- Connexion/déconnexion rapide, sans tournevis
- Enjoliveurs et plaques blancs
- Protection étanche IP54 pour les prises extérieures

Les implantations des PTI au R+3 seront réalisées suivant le plan EL03a en prestation de base et suivant le plan EL03b en cas de retenue de la PSE 1. Les adaptations et compléments nécessaires au passage de la configuration de base à la configuration PSE 1 seront chiffrés dans les postes correspondants de la DPGF, sans double comptabilisation des installations communes aux deux configurations.

Travaux électriques induits par le remplacement des façades Sud et Ouest (partielle)

Dans les zones concernées par le remplacement des façades, les prises de courant existantes intégrées aux anciennes goulottes d'allège seront déposées et remplacées par de nouveaux équipements implantés conformément aux plans PRO.

Chaque poste de travail informatique (PTI) repéré sur les plans comprendra quatre prises de courant 230 V, de couleur rouge, intégrées aux nouvelles goulottes périphériques.

Le nombre et la position des PTI seront exclusivement déterminés par les indications portées sur les plans PRO, indépendamment du nombre et de la disposition des prises existantes.

La prestation comprend la fourniture, la pose, le câblage, le raccordement, le repérage et les essais de l'ensemble des prises et circuits associés.

4.11.2. Commandes d'éclairage

4.11.2.1. Commandes simples (SA, VV, BP, IG)

Commandes par Interrupteur simple allumage (SA), va et vient (VV), bouton poussoir (BP) et/ou interrupteur gradable (IG) suivant la configuration des locaux et les règles de l'Art.

Appareillage et éléments s'y rattachant (cadres, supports, plaques), de qualité. L'appareillage placé dans les locaux humides sera de type étanche,

Mode de pose en encastré.

Locaux concernés : bureaux et locaux sociaux, salle de réunion, local technique

Dans les locaux équipés de luminaires de type 1, les commandes permettront la marche, l'arrêt et la variation manuelle du niveau d'éclairage. Elles seront compatibles avec les drivers installés, par bouton-poussoir ou gradateur filaire adapté. Les interfaces et accessoires nécessaires sont compris, conformément au § 4.9.1.

4.11.2.2. *Détecteurs de mouvements*

L'entreprise devra la fourniture et la pose de détecteurs de mouvements encastrés en faux plafonds (ou en saillie si encastrement impossible) pour les commandes d'éclairage des zones concernées.

Ces détecteurs de mouvement intégreront une minuterie réglable de 1 à 15 minutes pour commander l'éclairage de ces zones / locaux et disposeront d'un seuil de luminosité réglable (le seuil sera réglé à 200lux).

Le système sera composé de détecteurs maîtres et esclaves.

Les détecteurs encastrés auront les caractéristiques suivantes :

- la portée de détection frontale sera au minimum de 12m à 2,5m de hauteur et sur 360°.

Les détecteurs posés en saillies auront les caractéristiques suivantes :

- la portée de détection frontale sera au minimum de 16m à 2,5m de hauteur et sur 230°.

L'entreprise devra la totalité des détecteurs, câblage, paramétrage et de tout le matériel nécessaire à la réalisation de ce système.

Locaux concernés : circulations, sanitaires, local info

4.12. Alimentations spécifiques - Attentes électriques

L'entreprise mettra en place les attentes électriques des différents lots listées ci-après.

Les alimentations spécifiques seront composées de :

- Protection au tableau d'origine avec adaptation de la protection en fonction de l'appareil à alimenter (en coordination avec le lot concerné)
- Transformateur éventuel y compris protection pour l'alimentation en TBT le cas échéant
- Câblage du tableau d'origine jusqu'à l'équipement ou l'armoire à alimenter avec un mou de 2 mètres. Les câbles seront dimensionnés en fonction de la puissance réelle des appareils et leurs caractéristiques d'alimentation (à communiquer par les lots concernés)
- Fourreaux, support de câbles et toutes sujétions de passage de câbles et rebouchage CF.

4.12.1. Lot 2 : CVC - Plomberie

Alimentation électrique de l'ensemble des équipements CVC remplacés suivant les caractéristiques fournies (protection au tableau, câblage et cheminement). Raccordement à la charge du poseur des équipements :

Les nouvelles pompes à chaleur sur parking seront alimentées par des départs dédiés depuis le TGBT. Chaque alimentation comprend les protections adaptées, la liaison de puissance, les cheminements et protections mécaniques, les traversées, la mise à la terre, le repérage et le raccordement au point de livraison convenu avec le lot CVC. Les réserves d'implantation du TGBT existant seront utilisées pour ces départs.

- PAC 1 située sur le parking. Puissance 93kW (à confirmer en phase EXE par le lot 2)
- PAC 2 située sur le parking. Puissance 93kW (à confirmer en phase EXE par le lot 2)

Puissance, nombre et localisation : voir plans et descriptif lot CVC

Vérification de la capacité de l'installation électrique existante

Le bâtiment est alimenté par un transformateur HTA/BT existant de 630 kVA, conservé dans le cadre de l'opération. La puissance maximale appelée relevée sur la facture de décembre 2025 est de 63 kW.

En phase EXE, l'entreprise devra établir le bilan de puissance actualisé de l'installation, intégrant les consommations existantes et les nouveaux équipements, notamment les deux pompes à chaleur de 93 kW électriques chacune.

Sur la base de ce bilan, elle vérifiera la capacité de l'installation existante à supporter les nouvelles charges, notamment les caractéristiques et réglages du disjoncteur général, les capacités des jeux de barres du TGBT, les protections et les conditions de raccordement.

Elle réalisera les notes de calcul nécessaires au dimensionnement des nouveaux départs, en tenant compte des caractéristiques définitives des équipements CVC, des intensités nominales et maximales, des conditions de démarrage, des longueurs de câbles, des chutes de tension et des conditions de pose.

Les nouveaux départs, leurs protections et les adaptations nécessaires à leur intégration dans le TGBT existant sont compris dans les prestations du présent lot.

Le bilan de puissance sera transmis à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage pour validation des dispositions techniques et, le cas échéant, adaptation des puissances souscrites auprès du fournisseur d'électricité.

4.12.2. Lot 3 : Electricité

Alimentation électrique de l'ensemble des équipements mis en place suivant les caractéristiques fournies (protection au tableau, câblage et cheminement). Raccordement à la charge du poseur des équipements :

- Répartiteur informatique R+3

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

5.1. VDI

5.1.1. Principe général

Le projet consiste au déploiement intégral du réseau informatique des services aménagés sur le plateau R+3 suivant les nouvelles positions de travail (PTI) définies ainsi qu'au redéploiement des prises des PTI des bureaux de la façade Sud rénovée aux niveaux R+1 et R+2 (voir plans).

Les anciens câblages et appareillages seront intégralement démantelés tenant / aboutissant.

La tête opérateur télécom de l'établissement est existante non modifiée.

Une rocade FO sera mise en place entre le RG et le nouveau SR du R+3 (localisation déplacée)

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose, le raccordement, le recettage par un référencement de certification de l'ensemble des réseaux câblés banalisés VDI. Chaque point d'accès au réseau permettra de véhiculer, selon le brassage réalisé, la Voix, la Donnée ou l'Image. Il sera également en mesure de desservir des équipements Poe.

Les liens réalisés devront être en capacité de produire un débit de 10 Gbits/s constituant des liens de type catégorie 6A, classe EA, U/FTP, avec gaine LSZH et classement de réaction au feu au minimum Cca-s2,d2,a2 Le recettage en attestera.

L'ensemble des équipements actifs ne sera pas inclus à la présente consultation.

L'ensemble des équipements constitutifs de ces réseaux sera « Halogen Free », y compris les supportages des liaisons.

Le câblage terminal sera de type "étoile", réalisé à partir du SR, lui-même relié au RG par rocade optique.

Ce câblage permettra :

- les reconfigurations éventuelles, sans modifications de la structure,
- l'utilisation de tous les produits conformes aux normes en vigueur et aux recommandations des concessionnaires Télécom

Principe de distribution :

- La distribution des prises sera réalisée en étoile à partir de chaque répartiteur.

5.1.2. Répartiteurs

5.1.2.1. Prescriptions communes à tous les répartiteurs

Le dimensionnement des baies tendra compte de tous les éléments et équipements actifs et passifs présents en prévoyant une marge d'extension après équipement de 30% du volume.

Les répartiteurs seront équipés de portes montées sur cadre aluminium. Les portes seront fermées à clés.

L'accessibilité sera préférentiellement totale (pour les baies) non positionnée contre les parois des locaux, sauf impossibilité liée à la dimension des locaux techniques où il sera toléré une face latérale adossée à une paroi.

Le répartiteur regroupera l'ensemble des éléments de connexion suivants :

- les prises RJ45 des postes distribués,
- les modules de raccordements « Rocades » ou des ressources (cuivre et optique).

Les répartiteurs seront constitués au moyen de bandeaux de raccordement modulaires de type RJ45 catégorie 6A pour des liens de classe EA pouvant admettre les équipements de protection permettant une conformité adéquate par rapport aux contraintes d'environnement liées à la comptabilité électromagnétique.

Le répartiteur sera réalisé de façon homogène, les ensembles de raccordement des bornes seront groupés et repérés sans panachage. Les emplacements sur les bandeaux modulaires, non équipés de prise RJ45 seront munis d'un obturateur.

Les dispositions pour les codifications en baies, comme en terminal, seront prises en accord avec les services techniques de la Maitrise d'Ouvrage . Il en est de même des éventuels codes couleurs.

5.1.2.2. Caractéristiques des prises de baies :

Les prises seront des prises normalisées ISO8877 équipées d'une interface "S" répondant à toutes les applications informatiques et téléphoniques – protocole IP. Elles seront de catégorie 6_A. Elles seront montées sur des plastrons au format 45x45 mm de couleur au choix des services techniques de la Maitrise d'Ouvrage.

Par défaut et en l'absence de directives des services techniques de la Maitrise d'Ouvrage, les prises RJ45 seront clairement identifiées dans tous les locaux de la façon suivante :

- Un numéro de local
- Un chiffre représentant le numéro de la prise

La codification retenue sera identique coté point d'accès sans l'indication de la baie sur chaque prise.

5.1.2.3. Sous-Répartiteur R+3 (SR-R+3)

La baie informatique de distribution au format 19" 600x600 disposera d'une capacité d'accueil de 42U. Elle sera équipée de porte ouvrante en face avant et de portes dégondables pour les panneaux latéraux et arrière suivant besoins :

- Panneaux en tôle acier laqué 15/10°,
- Panneaux latéraux amovibles, fixations (démontage) intérieures à la baie,
- Une face supérieure équipée d'une grille d'extraction d'air,
- Porte avant transparente et fermant à clé, ventilée à 80% (perforation nid d'abeille)
- Montants 19" avant et arrière,
- Deux blocs de prises, montés sur les montants arrière avec 6 prises 2x10/16A+T protégées par disjoncteur à immunité renforcée type SI ou Hpi 30 mA et équipé d'un parafoudre,
- 1 kit de mise à la terre,
- Panneaux 24 ports connectique RJ45
- Panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage des jarretières cuivre en face avant (intercalés entre 2 bandeaux),
- Panneaux en retrait du châssis, permettant le brassage porte fermée,
- Étagères pour supportage des éléments
- Onduleur 500VA pour maintien box active (téléphone urbain) en cas de coupure de courant

Les baies 19" permettront :

- La pose de châssis internes fixes ou mobiles,
- Des hauteurs d'alvéoles différentes selon les nécessités de mise en œuvre,
- La mise en place des panneaux de brassage,
- Le raccord de la terre,
- L'ensemble monté sur fermes de brassage aux couleurs conventionnelles (Tél - Info – Wi Fi- Contrôle d'accès - Rocades) selon le référentiel des services techniques de la Maitrise d'Ouvrage le cas échéant.

Localisation : local technique

- Agencement de baie :

La répartition des différents éléments s'établira de la manière suivante (à confirmer en phase EXE avec les services techniques de la Maitrise d'Ouvrage) :

Haut de la baie

Bandeau de 6 PC230V 2x10/16A +T
Guides passe-cordons entre chaque groupe de panneaux ou tiroirs,
Equipements actifs (emplacements libres pour desserte de 100% des capacités de la baie équipée)
Bandeaux verticaux pour passage de câbles
Réserve de place de 20 à 30%
Points d'accès Informatique sur un panneau de 24 RJ45 sur autant de rangées que nécessaire U en respectant un alignement vertical pour un même point d'accès,
Guides passe-cordons entre chaque groupe de panneaux ou tiroirs,
Bandeaux verticaux pour passage de câbles
Onduleur rackable
Bandeau de 6 PC230V 2x10/16A +T

Bas de la baie

5.1.3. Rocades – Liaisons opérateurs Telecom

5.1.3.1. Liaison RG <-> SR R+3

Réalisation d'une liaison optique inter-RG entre les répartiteurs RG et SR R+3, par la pose de deux câbles optiques multimodes OM4 de 12 fibres chacun.

Cette rocade structurante permettra la redondance réseau, la mutualisation des services IT entre bâtiments et l'agrégation de débits supérieurs à 10 Gbps.

Les prestations incluent :

- La fourniture et la pose de câble optique préconnectorisé ou à terminaison manuelle,
- Le cheminement sous gaine,
- La connexion dans les tiroirs optiques 19'' avec adaptateurs LC ou SC selon le plan de câblage,
- Les tests de réflectométrie (OTDR) et test de perte optique (OLTS) sur chaque brin,
- L'étiquetage et le plan de câblage à remettre au DOE.

5.1.4. Cheminements

5.1.4.1. Cheminements principaux

La distribution principale sera réalisée sur chemins de câbles spécifiques « Courants Faibles » placés dans les faux-plafonds des circulations, et dans les gaines techniques « Courants Faibles », avec passage au travers des parois CF prévu au travers de fourreaux, avec reconstitution du degré CF de la paroi traversée.

5.1.4.2. Cheminements terminaux

En distribution terminale, les liaisons seront généralement intégrées aux goulottes 2 compartiments prévues à cet effet. Les points d'accès eux-mêmes seront sous forme de RJ45 au format « Mosaïc45 ».

5.1.5. Câblage de distribution Ethernet

Le câblage multimédia sera dans son ensemble de classe EA, catégorie 6A, U/FTP, avec gaine LSZH et classement de réaction au feu au minimum Cca-s2,d2,a2. Le câblage sera conforme aux normes citées précédemment (Règles d'ingénierie). La distribution dans le bâtiment cheminera à partir du répartiteur sur chemins de câbles courants faibles placés et autres supportages tels que décrits plus haut au § cheminements.

Mode de pose et règles de distribution

Les réseaux seront installés :

- Sur chemins de câbles métalliques (dalles pleines) dans les plénums des faux-plafonds démontables des circulations, ou en apparent si absence de faux-plafond.
- Dans certains locaux à plafond démontable,
- Sous goulottes PVC 2 compartiments pour la distribution terminale dans les locaux.

La longueur du lien permanent entre le panneau de brassage et la prise terminale sera limitée à 90 mètres. La longueur totale du canal, cordons de brassage et de raccordement des équipements compris, sera limitée à 100 mètres.

Les variations d'impédance ne sont pas souhaitables dans une chaîne de liaison, le choix de produits validés de la classe demandée et issus d'un même constructeur est obligatoire. En fonction de l'emplacement des prises, de la dimension et de la nature des supports et conduits, le câble installé peut être de type 4 paires ou 2x4 paires. Quel que soit le type de câble utilisé, les rayons de courbure fournis dans les fiches constructeurs devront être respectés (rayon de courbure statique et dynamique, en général 8x le diamètre).

Quel que soit le type de câble capillaire 4 paires proposé, la convention de connexion - constructeur (codes couleur) sera scrupuleusement respectée aux deux extrémités.

Les chemins de câbles s'écarteront des câbles d'énergie non communs aux prises RJ45 d'au moins 30 cm en cheminement parallèle, les intersectons pouvant se faire à niveau. Ils éviteront aussi les tubes fluorescents (pour mémoire) d'au moins 30 cm.

Les liaisons numériques à haute vitesse étant sensibles aux parasites haute fréquence, les distances suivantes entre câbles numériques et réseau électrique seront à respecter :

- 2 cm sur 2,50 m
- 5 cm sur 10 m
- 15 cm sur 25 m
- 30 cm au-delà

5.1.6. Cordons de brassage

Tous les cordons de brassage seront de catégorie 6A écrantés U/FTP 100 Ohms (de même référence et de même constructeur que le câble capillaire installé, avec surmoulage de chaque fiche modulaire) conforme à la Norme EN 50168. Ils seront tous identiques. Ils seront fournis par l'entreprise du présent lot.

Tous les lots de cordons de brassage seront étiquetés à chaque extrémité avec un simple numéro d'ordre afin de bien identifier l'extrémité de chaque câble connecté sur les bandeaux RJ45.

Il sera prévu un parc proportionnel au nombre de prises RJ45 installées. La longueur sera de :

- 0,50m à 1m côté baie de brassage en fonction de l'éloignement entre le panneau et le switch (à confirmer avec services techniques de la MOA)

Les jarretières seront prévues dans les mêmes gammes et performances et de même marque que l'ensemble des équipements du réseau VDI.

5.1.7. Prises terminales RJ45

Depuis les répartiteurs VDI, seront mis en œuvre les distributions et les prises RJ45 des consommateurs terminaux.

Dans les bureaux, salles de réunion et d'accueil, les prises de courant et RJ45 sont d'un modèle coordonné avec les appareillages mis en œuvre pour les autres prises. Ces prises seront installées dans des supports 45x45 disposés majoritairement dans des boitiers multiprises (4, 6 et 8 modules etc.) intégrés dans les goulottes.

Par exception, dans certains cas, l'entreprise aura à sa charge de distribuer le point d'accès dans un environnement ne faisant pas parte de ses fournitures (insertion en mobilier, par exemple). Il reviendra à l'entreprise de se coordonner alors avec celle en charge de ces fournitures pour s'adapter d'un point de vue technique comme d'un point de vue organisationnel pour finaliser sa propre prestation.

Les implantations des PTI au R+3 seront réalisées suivant le plan EL03a en prestation de base et suivant le plan EL03b en cas de retenue de la PSE 1. Les adaptations et compléments nécessaires au passage de la configuration de base à la configuration PSE 1 seront chiffrés dans les postes correspondants de la DPGF, sans double comptabilisation des installations communes aux deux configurations.

Travaux électriques induits par le remplacement des façades Sud et Ouest (partielle)

Dans les zones concernées par le remplacement des façades, les prises informatiques existantes intégrées aux anciennes goulottes d'allège seront déposées.

De nouvelles prises RJ45 seront créées dans les goulottes périphériques, conformément aux implantations des postes de travail informatiques (PTI) définies sur les plans PRO.

Chaque PTI comprendra une prise RJ45, associée aux quatre prises de courant 230 V prévues au titre des installations de courants forts.

Le nombre et la position des prises RJ45 seront déterminés par les plans PRO et non par les dispositions de l'installation existante.

Les prestations comprennent les nouveaux câblages informatiques jusqu'aux répartiteurs concernés, les raccordements, le repérage et la certification des liaisons.

5.1.8. Recette informatique

L'entreprise devra fournir les certificats de conformité (effectués par un laboratoire de test indépendant) ou test « De-Embedder » défini par l'EIA/TIA - 568B-2.1.

La recette portera sur l'ensemble des liens permanents installés et sera réalisée en classe EA, catégorie 6A, avec un certificateur adapté à cette classe de performance. Elle comprendra les mesures requises pour attester la conformité des liaisons, avec remise des rapports individuels identifiés conformément au repérage des prises et des panneaux de brassage.

Ceci ne dispensera pas l'entreprise d'effectuer ses propres contrôles visuels.

Tous les liens modifiés ou recréés devront faire l'objet d'une certification et de la remise des résultats dans le DOE.

5.1.9. Suppression de l'ancienne installation VDI

- Suppression des câblages et appareillages existants :

  Démantèlement dépose et évacuation de l'ensemble du câblage Ethernet abandonné ainsi que des appareillages associés (prises et noyaux RJ45 tenant/aboutissant).

- Suppression équipements de cœur de réseau existants abandonnés :

  Démantèlement et évacuation des baies et coffrets de répartition informatiques abandonnés / remplacés par la nouvelle installation

Gestion des déchets suivant règlementation en vigueur (SOGED).

Travaux électriques induits par le remplacement des façades Sud et Ouest (partielle)

Aux niveaux R+1, R+2 et R+3, les travaux de remplacement des façades Sud et Ouest (partielle) nécessitent la dépose des distributions informatiques existantes intégrées aux goulottes d'allège concernées.

Les prestations comprennent le repérage préalable des liaisons existantes, leur déconnexion, la dépose des prises RJ45 et des câblages abandonnés, ainsi que leur évacuation.

Les liaisons informatiques nécessaires au maintien de l'activité des locaux devront être préservées ou faire l'objet de dispositions provisoires adaptées, en coordination avec l'exploitant et les services informatiques du maître d'ouvrage.

Après remplacement des façades, une nouvelle distribution VDI sera réalisée afin de desservir les postes de travail informatiques (PTI), suivant les implantations et quantités indiquées sur les plans PRO. Chaque PTI sera équipé d'une prise RJ45 neuve, associée à quatre prises de courant 230 V prévues au titre des installations CFO. Les équipements existants déposés ne seront pas systématiquement reconduits à l'identique.

L'ensemble des interventions sera coordonné avec le lot Façades et réalisé suivant un phasage permettant de limiter les interruptions du réseau informatique.

5.2. SSI

5.2.1. Principe – Matériel central

Les travaux comprennent les adaptations du SSI de catégorie A existant, équipé d'un équipement d'alarme de type 1, pour les besoins du plateau réaménagé. La détection automatique complémentaire sera limitée aux circulations.

L'installation actuelle sera maintenue opérationnelle durant les travaux. Toutes prestations du mainteneur SSI seront inclue dans les travaux en charge du titulaire (inhibition, tests, mise en service, mise à niveau dossier d'identité SSI…)

Les périphériques ajoutés seront les suivants :
- Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.),
- Des Diffuseurs Sonores (D.S.),

Nota : la prestation comportera également toute dépose / repose de périphériques existants dans les zones réaménagées

5.2.2. Système de Détection Incendie (SDI)

5.2.2.1. Les détecteurs automatiques d'incendie (DAI)

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de même technologie que l'existant.

Ces DAI devront disposer d'un capteur performant garantissant la détection fiable des feux à dégagement de fumée et à fort dégagement de chaleur.

Chaque détecteur sera étiqueté avec support inaltérable.

Ils devront être conforme à la norme EN 54, certifiés NF-SSI et associés à l'équipement de contrôle et de signalisation.

Les points de détection automatique seront constitués :

- D'un socle, permettant, la fixation et le raccordement des câbles par bornes à vis et d'assurer la continuité électrique du bus en cas d'enlèvement du détecteur.
- D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.

Une « note de calcul » sera remise obligatoirement en phase d'étude.

Dans cette note, figurera pour chaque volume traité :

- Sa surface
- Sa hauteur sous plafond
- L'inclinaison du plafond
- Le coefficient K choisi en fonction de sa destination
- La résultante du nombre de détecteurs

5.2.2.2. Les déclencheurs manuels (DM)

Les déclencheurs manuels existants sont conservés et protégés pendant les travaux. Leur accessibilité et leur fonctionnement seront maintenus. Ils seront intégrés aux essais de réception de l'installation modifiée. Aucun déclencheur manuel supplémentaire n'est prévu..

5.2.3. Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI)

5.2.3.1. Diffusion de l'alarme

L'alarme générale sera diffusée par :

- Des dispositifs sonores d'alarmes feu (D.S.A.F) classe B de même marque que le SSI, certifié NF et associé.

La diffusion sonore devra être audible en tout point du plateau réaménagé.

5.2.4. Conception des zones de sécurité incendie

L'extension sera intégrée au zonage du SSI existant. Les adaptations de programmation et de repérage nécessaires seront réalisées avec le mainteneur, en cohérence avec les fonctions de détection et de diffusion de l'alarme du bâtiment. Les documents du SSI seront actualisés en conséquence.

5.2.5. Mise en service, essais et dossier d'identité du SSI

Cette mise en service sera de préférence effectuée par le mainteneur du SSI actuel. Sa prestation sera prise en charge par le titulaire.

Les essais comprennent à minima :

- Les essais fonctionnels de l'ECS et du CMSI suivant les annexes A de la NFS 61-970 et de la NFS 61-932 en vigueur.

A l'issue de cette mise en service le dossier d'identité du SSI devra être complété par le titulaire en fonction des modifications apportées

5.3. Sûreté

Pour Mémoire – Sans objet