MAITRISE D'OUVRAGE

PREFECTURE DE L'ISERE
12 place de Verdun
38 000 GRENOBLE

OPÉRATION

Réaménagement des sanitaires du RDC haut et du 1er étage de la Préfecture de l'Isère 12 place de Verdun 38000 GRENOBLE.



DCE : Lot 7 – Electricité

ÉQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE

MANDATAIRE
ARCHITECTE

De Plus Belle

1496 Grande rue
01700 MIRIBEL
0983442024
plus@deplusbelle.fr
www.deplusbelle.fr

ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION

Conseil et Coordination

574, Chemin de Wette Faÿs
69300 CALUIRE ET CUIRE
04 78 22 76 11
contact@betcc.eu
www.betcc.eu

BET FLUIDES / ELEC. / SSI

2iBat

50 rue Ernest RENAN
69120 VAULX-EN-VELIN
06 84 97 09 42
y.ferlay@2ibat.fr
www.2ibat.fr

SOMMAIRE

1 GENERALITES ____ 3

1.1 OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR ____ 3
1.2 NORMES ET REGLEMENTS ____ 5
1.3 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX ET MATERIELS ____ 6
1.4 REGLES GENERALES D'EXECUTION ____ 6
1.5 REGLES GENERALES DES PRODUITS ____ 7
1.6 LIMITES DE PRESTATIONS EN ELECTRICITE ____ 7
1.7 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR RETENU / NOTES DE CALCUL ____ 8
1.8 RECEPTION / AUTOCONTROLE ____ 8
1.9 OUVRAGES DE PROTECTIONS COLLECTIVES SUIVANT P.G.C ____ 8
1.10 APPROVISIONNEMENT, EVACUATION ET GESTION DES DECHETS ____ 8
1.11 Bases de calcul ____ 9
1.12 Bases électriques ____ 9
1.13 Perturbations ____ 10

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES PRESTATIONS DIVERSES ____ 11

2.1 Installations de chantier ____ 11
2.2 Repérage et mise en sécurité ____ 11

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS ____ 12

3.1 Réseau de terre ____ 12
3.2 Tableaux Électriques ____ 12
3.3 Cheminements / Conduits ____ 13
3.4 Éclairages ____ 14
3.5 Éclairage de sécurité ____ 17

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES ____ 18

4.1 Sécurité Incendie ____ 18

1 GENERALITES

1.1 OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

Connaissance des lieux

L'entrepreneur s'engagera dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, il connaitra parfaitement :

- ✓ La nature et l'état du site par suite de la reconnaissance des lieux qu'il aura obligatoirement effectué afin d'étudier son offre,
- ✓ Le site et ses sujétions propres. Il appartient à l'entreprise de faire exécuter tous sondages complémentaires dans le cadre de son forfait si elle le juge nécessaire,
- ✓ Les modalités et difficultés de circulation et de stationnement et d'accès au site,
- ✓ Les contraintes liées au maintien des accès aux riverains du site,
- ✓ Les sujétions des règlements de sécurité applicables au chantier,
- ✓ Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.

Il ne pourra arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément à son prix global et forfaitaire.

Responsabilité et règles générales d'exécution

- ✓ La responsabilité de l'entrepreneur à l'égard du client et des tiers n'est en rien diminuée par l'existence d'un projet d'appel d'offres.
- ✓ Les dimensionnements et description d'ouvrages et autres caractéristiques figurant aux plans et aux pièces écrites ne diminuent en rien l'obligation de conseil de l'entrepreneur.
- ✓ Les travaux sont exécutés aux frais, risques et périls de l'entrepreneur, lequel sera tenu de prendre sous son entière responsabilité toutes précautions pour assurer en permanence la sécurité tant des tiers que celle de ses ouvriers ou préposés.
- ✓ L'entrepreneur sera responsable de tous les accidents et dommages qui, par son fait ou manque de précaution, pourraient arriver aux personnes ou propriétés voisines sans qu'il puisse arguer d'un défaut de surveillance ou de direction du Maître œuvre pour éluder sa responsabilité.
- ✓ Tous les travaux seront exécutés suivant les indications du présent descriptif conformément aux stipulations du cahier des clauses techniques générales applicables aux présents travaux et selon toutes les règles de l'art.
- ✓ L'entrepreneur devra se conformer scrupuleusement aux indications qui seront données avant et en cours d'exécution par le Maître œuvre.
- ✓ L'entrepreneur devra justifier à la remise de son offre et au début des travaux qu'il est assuré pour les travaux entrepris (fourniture attestation d'assurance responsabilité civile et atteinte à l'environnement).

Nouveau procédé

- ✓ Si au cours de l'exécution d'un ouvrage entrant dans le cadre des travaux, le prestataire met en œuvre un procédé breveté, il devra, auparavant, remettre au Maître de l'ouvrage une déclaration écrite par laquelle il certifiera être régulièrement autorisé à employer le procédé en cause - la non-observation de cette prescription engagera sa seule responsabilité, à l'exclusion de celle du Maître de l'ouvrage et celle du Maître œuvre.
- ✓ Les coûts afférents à l'utilisation du brevet sont à la charge du prestataire et sont réputés inclus dans son offre.

Garanties du matériel

- ✓ Le matériel présent employé sur le chantier devra être conforme à la réglementation en vigueur et à jour de ses contrôles techniques.

Travaux électriques

- ✓ Les prestations électriques contenues dans le présent CCTP devront être exécutées par du personnel qualifié.
- ✓ Le titulaire du présent lot devra pouvoir justifier et fournir les certificats de qualifications requis par la nature des travaux.
- ✓ Tous les ouvrages du présent lot seront conçus et exécutés dans les règles de l'art et devront satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres : lois, décrets, réglementations, normes françaises et Euro normes concernant le projet, Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), ….

Limites du CCTP

Les plans et dessins complètent le présent CCTP pour définir les prestations dues par le titulaire du présent marché.

Les ouvrages figurant sur l'un des documents et omis dans l'autre sont dus par l'entrepreneur.

D'autre part, le présent CCTP et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, ouvrages, détails ou dispositifs, il reste entendu que seront compris dans les prix forfaitaires et d'ensemble, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme à sa destination, à son parfait achèvement suivant toutes les règles d'Art, des règlements et normes en vigueur et des indications du Maître œuvre.

L'entrepreneur, par le fait même de son engagement, s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, et de leur localisation, reconnaît qu'il a suppléé par les connaissances de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier.

En cas de contradiction ou d'interprétation différente, toujours possible entre deux ou plusieurs articles du présent C.C.T.P., ce sont toujours les stipulations ayant pour résultat final une meilleure qualité d'ouvrage qui primeront sur les autres, ces stipulations étant, en principe, le résultat d'un examen ou d'une réflexion plus approfondie de la part du Maître œuvre.

1.2 NORMES ET REGLEMENTS

Les fournitures et la mise en œuvre seront conformes aux stipulations et à la réglementation en vigueur et plus particulièrement :

Les règlements généraux et documents de référence, tels que lois, décrets, circulaires, normes en vigueur au mois d'établissement des prix, sont applicables et, en particulier :

- Répertoire des Eléments et Ensembles fabriqués du Bâtiment (REEF).
- Les fiches de garantie des fournisseurs.
- Le code du travail.
- Les règles "Promotelec".
- UTE C 15-755 : Installations d'appareils d'utilisation alimentés par des installations différentes.
- UTE C 15-103 : Choix des matériels en fonction des influences externes.
- UTE C 15-476 : Sectionnement, commande et coupure.
- UTE C 15-520 : Canalisations mode de pose, connexions.
- UTE C 15-559 : Installations d'éclairage en très basse Tension.
- La loi N°74.908 du 29 Octobre 1974 relative aux économies d'énergie.
- L'Arrêté du 20/7/77, relatif à l'isolation thermique.
- Le règlement sanitaire départemental type du 9 Août 1978 (circulaire du Ministère de la santé), modifié le 20.01.83.
- Publication de l'U.T.E.
- Les Documents techniques Unifiés publiés par R.E.E.F.

Les normes françaises :

- NF-C 14.100 : Installations de branchement de 1° catégorie
- NF-C 13.100 : Installations des postes de transformation privés.
- NF-C 15.100 : Exécution et entretien des installations de 1° catégorie. (Décembre 2002)
- NF-C 20.010 et 20.030.
- NF EN 60 598 : Règle d'exploitation pour les luminaires
- NF-C 71-800 : Aptitude à la fonction des BAES d'évacuation dans les ERP, ERT soumis à la réglementation,
- NF-C 71-801 : Aptitude à la fonction des BAES d'ambiance dans les ERP, ERT soumis à réglementation
- NFC 71-820 : Relatif aux installations d'éclairage de sécurité de type SATI
- Norme NF S 61 950 : Matériel de détection incendie et organes intermédiaires,
- Norme NF S 61 931 à 61 970 : Système de Sécurité Incendie,
- Norme NF S 61 961 : Matériel de détection d'incendie,
- Norme: C 98020 : Compatibilité électromagnétique,
- Recommandations de l'A.F.E.

Cette liste est non limitative.

1.3 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX ET MATERIELS

Les types, marques et caractéristiques de matériels sont donnés à titre de référence indicative qualitative, et sont la référence de base au niveau de la consultation.
Toute offre dans un matériel devra être accompagnée des caractéristiques et références précises au matériel proposé. Le Maître d'ouvrage ou ses conseils ayant toute latitude pour exiger une nouvelle proposition si le matériel proposé ne leur convient pas pour quelque raison que ce soit.
Aucune mention « ou similaire » ne sera acceptée, le matériel prévu par le soumissionnaire devant obligatoirement être précisé dans l'offre.
Tous les produits, quelle qu'en soit la nature, devront être marqués CE et bénéficier de la marque NF.

1.4 REGLES GENERALES D'EXECUTION

Éléments en aciers
Toutes les pièces en acier entrant dans la construction des ouvrages seront protégées contre la corrosion par galvanisation à chaud ou par métallisation au zinc, de 40 microns d'épaisseur.
Elles seront ensuite revêtues de 2 couches de peinture au zinc.

Fixation
Toutes les fixations des ouvrages sont à la charge de l'adjudicataire du présent lot.

Dimensions
Les dimensions des ouvrages, sections de tubes, profilés, ..., indiquées dans le présent document, ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur devra procéder à toutes vérifications et tous calculs nécessaires à la bonne tenue de ses ouvrages.

Calfeutrement
L'entrepreneur du présent lot assurera tous calfeutrements nécessaires outre ses ouvrages et les maçonneries ou revêtements contigus ou sur lesquels il s'appuie. Ces calfeutrements comprendront tous garnissages maçonnés ou réalisés par produits plastiques spéciaux, habillages avec profils de couvre-joints, ... de manière à livrer une prestation entièrement terminée et soignée.

Travaux et accessoires divers
L'entrepreneur du présent lot comprendra dans son offre toutes les sujétions de fabrication et pose indispensable à son intervention et notamment, transports, déchargements et manutention, tracés, calages, joints, échafaudages de toutes hauteurs, emploi d'échelles, déposes et reposes utiles des châssis et fermetures, percements, outillages, engins de levage, frais nécessaires à la protection des ouvrages, vérifications du bon fonctionnement avant réception des travaux et tous accessoires décrits ou non dans le présent document, les spécifications inscrites étant énumératives et non limitatives.

1.5 REGLES GENERALES DES PRODUITS

L'entrepreneur est tenu de fournir les échantillons qui lui seront demandés par le Maître d'Ouvrage ou le maître d'œuvre. Ils seront entreposés dans la base vie de chantier.

Les matériaux fournis à ce titre pourront, soit être rendus à l'entrepreneur, après examen visuel, pour mise en place sur le chantier, soit faire l'objet d'essais d'endurance, ou de tenue au choc. Ils ne pourront alors être réutilisés.
En cas d'évolution des matériaux entre l'approbation des échantillons et la livraison du fournisseur, l'entrepreneur attirera l'attention du Maître d'œuvre sur ces évolutions.
L'entrepreneur devra fournir les Avis Techniques des matériaux utilisés (colle, mortier, carrelage, …).

1.6 LIMITES DE PRESTATIONS EN ELECTRICITE

Le but est la réalisation complète en ordre de marche des installations décrites dans le présent projet.

L'entreprise se conformera aux prescriptions du cahier des charges et prendra en particulier, à sa charge et compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre de ses propres installations telles que définies dans les différents documents, notamment :

- les retouches et percements autres que ceux prévus à la construction
- les raccords divers résultant de la fixation de l'appareillage
- la protection antirouille des métaux ferreux
- la réalisation complète, traversées de murs, parois, cloisons, planchers ainsi que leur rebouchage.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

L'Entrepreneur devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières), prendre connaissance des différents lots du projet pour lesquels une intervention 'Electricité' en fourniture, main d'œuvre, raccordement (etc.) serait décrite ou nécessaire.
L'Entrepreneur a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et nominales, puissances.
L'Entrepreneur devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, etc...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable. Les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

1.7 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR RETENU / NOTES DE CALCUL

L'Entreprise retenue devra remettre en trois exemplaires au Maître d'Ouvrage, les documents suivants :

a) Dans les trente jours suivant la notification de l'approbation du marché :

- Les fiches techniques
- Les détails et plans techniques

1.8 RECEPTION / AUTOCONTROLE

Lorsque l'ensemble des travaux objet du présent marché sera terminé, l'Entrepreneur préviendra le Maître de l'Ouvrage et le maître d'oeuvre qui lui fixera le jour et l'heure d'une visite au cours de laquelle les essais, contrôles, vérifications, mesures, etc. seront effectués à l'initiative du Maître d'Oeuvre en présence de l'Entrepreneur, ce dernier assurant à ses frais toutes les fournitures, outillages, appareils de mesure, etc. ainsi que la main d'oeuvre qualifiée pour effectuer les opérations requises, les dépenses correspondantes étant entièrement à la charge de l'Entreprise.
Les travaux, ouvrages ou équipements présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient pas conformes aux règles de la profession ou encore qui ne répondraient pas aux prescriptions énoncées au CCTP, seront refaits par l'Entrepreneur, à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.
Ces différentes opérations feront l'objet d'un procès verbal dressé par le Maître d'oeuvre et signé par lui et l'Entrepreneur.

1.9 OUVRAGES DE PROTECTIONS COLLECTIVES SUIVANT P.G.C

Chaque entreprise doit inclure dans son offre les prestations concernant les ouvrages et mesures spécifiques de prévention et protection collective définis par le Plan Général de Coordination, ainsi que les ouvrages et mesures générales définis par le Décret N° 65-48 du 8 janvier 1965 et ses textes d'application, le code du Travail, l'inspection du travail, le Médecin du Travail, les recommandations des Organismes partenaires de la prévention : CRAM - OPPBTP - INRS - ….
L'entreprise titulaire, devra remettre au Coordonnateur de sécurité un plan particulier d'installation de chantier et de sécurité.

1.10 APPROVISIONNEMENT, EVACUATION ET GESTION DES DECHETS

APPROVISIONNEMENT ET EVACUATION :

L'accès des matériaux (approvisionnement) ainsi que l'évacuation des gravats seront soumis à de fortes contraintes liées au manque de place. Les entreprises seront tenues, dans leurs offres, de prendre en compte les incidences liées à l'approvisionnement et l'évacuation des gravats (une partie des approvisionnements et des évacuations pourrait se faire manuellement).

GESTION DES DECHETS :
Depuis le 01/07/02, les centres de stockage ne seront autorisés qu'à accueillir des déchets ultimes. Le transport et le traitement de tous les matériaux déposés ou démolis seront groupés par type de matériaux et feront l'objet d'un bordereau de suivi.

- DECHETS DE CLASSE 1 : DECHETS INDUSTRIELS SPECIAUX : Tri, traitement et évacuation dans un centre de stockage pour déchets industriels spéciaux (Bois traités avec des produits toxiques, amiante friable, peinture et vernis, solvants, colles, huiles, produits bitumineux).
- DECHETS DE CLASSE 2 : DECHETS INDUSTRIELS BANALS : Tri, valorisation ou incinération et évacuation dans un centre de stockage pour les déchets industriels banals (béton cellulaire, fers à béton, métaux, plastiques et pvc, polystyrène, caoutchouc, moquettes, bois non traités, plaques de plâtre.
- DECHETS DE CLASSE 3 : DECHETS INERTES : Tri, valorisation et évacuation dans un centre de stockage pour les déchets inertes (terres et matériaux de terrassement, béton armé et non armé, pierres, parpaings, verres ordinaires, briques, carrelages, faïences, terre cuite et ardoises. Les prix unitaires ci-dessous devront intégrer la gestion des déchets.

1.11 Bases de calcul

Tout matériel proposé faisant l'objet de normes UTE, doit être conforme à ces normes et réglementations et devront présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.
De toute façon, le matériel devra être neuf et de premier choix, et être présenté en échantillon au Maître d'œuvre pour accord préalable. Cet accord ne déchargera pas pour autant la responsabilité de l'entrepreneur, qui restera pleine et entière.
Sauf indications particulières portées au présent descriptif, les fournitures devront répondre aux prescriptions particulières présentées ci-dessous.

1.12 Bases électriques

- Réseau : Basse tension.
- Tension de distribution : 3Ph 50 Hz 230 V
- Régime de neutre : T.T (neutre à la terre)
- Raccordement à la terre : Depuis barrette de terre

Protection des circuits : Uniquement par disjoncteurs associés à des dispositifs différentiels résiduels. Les caractéristiques des disjoncteurs seront appropriées à la nature du ou des récepteurs (pouvoir de coupure, courbe, déclencheurs, etc.).

1.13 Perturbations

Tous les matériels mis en œuvre devront être conformes au chapitre 33 de la norme NFC 15.100 concernant l'aptitude d'un équipement ou d'une installation à fonctionner de manière satisfaisante, dans leurs milieux électromagnétiques, sans produire eux-mêmes des perturbations néfastes pour tout ce qui se trouve dans leurs environnements.
Les installations seront conformes aux normes CEM (comptabilité électromagnétique).
Les équipements devront avoir un indice de protection tenant compte des risques engendrés par les influences externes des locaux où ils sont installés.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES PRESTATIONS DIVERSES

2.1 Installations de chantier

Le présent lot aura à sa charge la mise en place des installations électriques de chantier pour chaque lot dans le cadre de son marché.
Ces installations de chantier comprennent :

- Base vie au lot GO dans la rue HAXO.
- Sanitaires : utilisation des sanitaires dans la base vie.
- Consommations : à la charge du maître d'ouvrage.
- Barriérage, stockage : l'entreprise fera son affaire du stockage et des barriérages.
- Autorisations de voirie : suivant besoin de l'entreprise à définir en phase de chiffrage. En aucun cas, il ne pourra être accordé de devis ou travaux supplémentaires pendant le chantier au titre des autorisations de voirie.
- **Fourniture de 4 coffrets de chantier portatifs mis à disposition des entreprises**

2.2 Repérage et mise en sécurité

Le présent lot aura à sa charge le repérage des équipements existants, ainsi que la consignation des réseaux électriques dans le cadre de ses travaux. Cela sera réalisé en lien avec le mainteneur du site.

L'entreprise aura à sa charge :

- La réception et le repérage des équipements du local à aménager (compteurs / arrivées électriques, éléments à alimenter propre au bâtiment : BSO, sécurité incendie..)
- Le repérage des installations électriques communes existantes
- La consignation des réseaux électriques pour toutes interventions dans le local concerné par le projet.
- La dépose des équipements électriques à remplacer avant interventions des autres corps d'état (carreleur, plauiste…etc).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FORTS

3.1 Réseau de terre

La prise de terre est existante.
Il sera prévu par le présent lot la vérification de la mise à la terre de l'ensemble des locaux.
Liaisons équipotentielles
Les conducteurs d'équipotentialité seront distribués en câble cuivre dont la section minimum sera conforme à l'article 547 de la NFC 15.100 et réunira tous les éléments conducteurs.
Elles relieront les éléments métalliques tels que :

- canalisations de fluides,
- huisseries et châssis métalliques,
- chemins de câbles principaux
- Dans le cas de canalisation ne faisant pas partie d'une alimentation, les liaisons sont réalisées en conducteurs isolés (couleur: vert/jaune) :
- section minimale 2,5 mm² avec protection mécanique (sous conduit)
  ou
- section minimale 4 mm² sans protection mécanique.

3.2 Tableaux Électriques

Il sera prévu la vérification et l'adjonction de protection additionnelle pour les équipements d'éclairage notamment.

Chaque aile de bâtiment dispose d'une armoire divisionnaire reprenant les circuits de la zone correspondante.

Les schémas électriques des armoires existantes seront à réaliser par l'entreprise.

Les protections additionnelles seront de type similaire et au pouvoir de coupure adaptés aux protections existantes.

Il sera prévu les alimentations et protection différentielles 30 mA pour les équipements suivants :

- Sèches Mains
- VMC

L'ensemble sera câblé en fils souples HO7 VK et sera identifié par système de repérage.

Pour rappel : la répartition des protections des circuits devra respecter les points ci-après :

- Les protections des circuits alimentant les zones recevant du public devront être distinctes des protections des circuits alimentant des zones ne recevant pas de public.
- Pour toutes les zones recevant au moins 50 personnes, les circuits d'éclairage devront être protégés par au moins deux fonctions différentielles distinctes.

La protection des circuits sera assurée par des disjoncteurs divisionnaires magnéto-thermiques de calibre et de courbe appropriés.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être adapté au courant de courts circuits présumé au point d'installation ainsi qu'au courant de court-circuit des disjoncteurs existants.

Le repérage obligatoire de chaque circuit (cf NFC 15100, § 771-514) doit se trouver sur les produits en face avant, protégé par un capot transparent. Pour prévenir de futures évolutions, les produits devront pouvoir être entretenus en lieu et place.

Note importante :

Avant la modification des armoires, l'entreprise du présent lot réalisera les schémas unifilaires complets des armoires, puissances et auxiliaires, en précisant : les natures et caractéristiques des disjoncteurs, les natures et longueurs des liaisons, en fonction du matériel, de la marque choisie et des contraintes électriques. L'entreprise remettra les schémas unifilaires d'armoires finalisés au format informatique modifiable et non modifiable.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge, un mois après la mise en service de l'installation, une visite de contrôle de toutes les armoires électriques avec suivi du serrage de chaque raccordement.

3.3 Cheminements / Conduits

Les cheminements sont existants et seront conservés et réutilisés dans le cas du présent projet. Dans le cadre de l'installation et de la reprise des appareillages d'éclairage.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles existants en faux plafonds seront conservés, il sera tout de même prévu par le présent lot une provision de chemin de câble courants forts de largeur 250 mm et un chemin de câble courants faibles de largeur 150 mm minimum.
Ces chemins de câble seront de type tôle perforée. La distance entre les 2 chemins de câbles respectera la distance de préconisation des risques électromagnétique (30cm).

Gaines et profilés préfabriqués

Les gaines et profilés préfabriqués tels que goulottes, plinthes, moulures, etc., comporteront un couvercle démontable à l'aide d'un outil.
Tous les accessoires complémentaires, nécessaires à une parfaite finition, seront prévus (embouts de fermeture, flasques de séparation, agrafes, angles préformés, jonctions, raccords, accessoires, fixations, liaisons équipotentielles, etc.).
Les plinthes et goulottes de distribution seront de type CC/CT des Ets PLANET WATTOHM ou techniquement équivalent.

Câblage

L'ensemble du câblage sera réalisé en conformité avec les normes en vigueur.
Sauf spécifications précisées sur les documents ou contraintes de réglementations, les alimentations principales qui chemineront horizontalement et verticalement seront réalisées en câbles type U 1000 R2V.

Les câbles et conducteurs secondaires seront, suivant leur mise en œuvre et les locaux équipés ou traversés, des séries U 1000 R2V, FR-NO5VV, H07V .
En partie verticale, ces alimentations emprunteront exclusivement les gaines et passages qui leur seront réservés.
Tous les fourreaux ou goulottes nécessaires aux installations intérieures du bâtiment seront fournis et posés par l'entrepreneur du présent lot.

3.4 Éclairages

Généralités

Le présent lot aura à sa charge le remplacement d'appareillage d'éclairage.

Le choix des luminaires suivants sera présenté au maître d'ouvrage pour approbation. Des rendez-vous avec les fabricants et les services de maintenance et techniques pourront être organisés.

Il sera prévu par le présent lot la dépose soignée des luminaires existants ainsi que leur évacuation en recyclerie ou leur stockage sur place suivant l'accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

L'entreprise prévoira la reprise des câblages ainsi que les alimentations nécessaires pour les circuits d'éclairage supplémentaire (y compris protection différentiels).

La commande des appareils d'éclairages sera réalisée par détecteur de type IR (Infrarouge).

La détection par détecteur HF (Hyperfréquence) est interdit tout produit avec cette technologie ne sera pas accepté.

La maîtrise d'œuvre attire l'attention de l'entreprise sur la bonne mise en œuvre des commandes par détecteurs dans les règles de l'art (réglages optimales, zones de couvertures et respect d'indication fabricant notamment pour la puissance de commutation).

Les luminaires seront fournis et posés, accompagnés des lampes et accessoires demandés.
L'implantation suivant les plans est donnée à titre indicatif, l'implantation définitive devant recevoir l'approbation du Maître d'Œuvre et de l'architecte.

Seront compris dans le coût des appareils, toutes les sujétions de montage, d'encastrement et d'intégration dans les faux plafonds éventuels.

Il sera prévu la dépose des luminaires existants dans le cadre du réaménagement des espaces.

Etudes d'éclairement :

Les études d'éclairement ont été réalisées par l'équipe de maîtrise d'œuvre. L'entreprise devra réaliser dans le cadre de son marché l'ensemble des calculs des zones modifiés ou dans le cadre de proposition de luminaires différents à ceux des études. Pour cela elle réalisera à l'aide d'un logiciel de calculs d'éclairement (Dialux ou équivalent) les simulations et modélisations nécessaire. Ces études seront intégrées dans son offre.

Les caractéristiques minimums des modules LED mis en œuvre sont les suivants :

- Température de couleur minimum de 4000 K.
- Efficacité lumineuse de 140 lm/W.
- Durée de Vie 50 000h
- Diffuseurs de chaleur intégrée

Les équipements mises en œuvre respecteront la norme EN 12464.

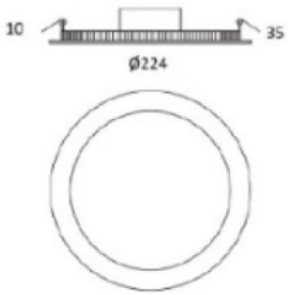
Coefficient de réflexion lumineuse :

- Plafond : 0,70 (Blanc)
- Murs : 0,50 (Gris Claire)
- Sol : 0,20 (Rouge /Bleu)

Appareillages d'éclairage

L'entreprise prendra contact avec la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour la présentation des produits et validation après accord de la maîtrise d'œuvre.

Luminaires

Type A - Circulation : Luminaire de type NUVA de chez LYSAR ou techniquement équivalent	
Réf : ECLNUVA018W *Caractéristiques :* - Matières : Corps en aluminium - Diffuseur en PMMA - Montage : Encastré plafond - Eclairage : Direct - LED - Appareillage électrique 230 Vac – 50 Hz - Température de fonctionnement -20° à +40° C - Durée de vie LED 50 000 hrs - L80 – B10 - UGR <19 – IRC > 80 - Puissance du système: 18 W	

- Couleur au choix de l'architecte 3000/4000 K - flux lumineux du luminaire 1600 /1740 lm - Ø = 224 mm, HT = 35 mm - **Y compris système de fixation en faux plafond**	
Localisation : ▪ ***Circulation***	

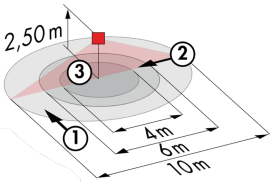
Type B : Luminaire de type APSO de chez SFEL ou techniquement équivalent	
Caractéristiques (réf : APS121) : - Réglette étanche - Corps en aluminium cintré anodisé clair - Fond en tôle d'acier - Plaque polycarbonate opale 2 mm en façade et sur le dessous pour diffusion directe et indirecte - Classe II, IP44, IK 09 - Résistance 850°C - Ballast électronique - Version LED : 13W,Flux 97 lm/W - Dimensions : L. 910 mm l. 80 mm H. 72 mm - Garantie 5 ans - Poids : 1,90 kg	
Localisation : ▪ ***Au-dessus du lavabo/miroir des sanitaires***	

Commande d'éclairage par détection automatique

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose des détecteurs de présence de type IR (infrarouge). Il sera apporté une attention particulière aux positions des détecteurs et leur fonctionnement. Pour cela l'entreprise prévoira une analyse sur place en fonction des plans fournis ainsi que les obstacles réels et les flux des usagers.

Ces détecteurs seront mis en peinture par le fabricant, cette prestation sera à intégrer dans le présent lot. Le RAL de peinture sera définis par l'architecte en phase travaux.

L'entreprise soumettra à la maîtrise d'œuvre toutes modifications avant réalisation du calepinage de détection.
Les équipements seront de type BEG ou équivalent. Les liaisons par câblages se feront sous moulures discrète inclure dans l'offre de l'entreprise.

TYPE SANITAIRE : PD3N-1C-FP/AP		
Descriptif produit	**Image produit**	**Zones de couverture**
Pose **Faux Plafond** ou **Apparent** / Champ de détection : **360°** Zone de détection à 2,50 m : **Ø10 m de biais, Ø6 m frontale, Ø4 m activité assise** Indice de protection : **AP : IP44, FP : IP23/Classe II/CE** Puissance : **2300W cos ϕ 1 / 1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi** Temporisation : **30 s à 30 min,** Luminosité : **10 à 2000 Lux** **Analyse unique de la valeur crépusculaire** Consommation en veille : **0.25W** Réglages par potentiomètres, par télécommande **ou** par application smartphone **B.E.G BiRC**		

Distribution de l'éclairage

Tous les circuits prendront leur origine au niveau des tableaux divisionnaires respectifs de chaque niveau et seront réalisés en section de 1.5 mm² minimale, et en application des normes Promotelec.

Ils seront posés :

- sous conduit ICD-E encastré dans les dalles et les murs au coulage.
- sous conduit ICO APE pour les descentes aux interrupteurs et prises de courant dans les huisseries.
- sous conduit ICO APE posés sur les colliers deux pièces dans les locaux humides.
- sous conduits MRB APE posés sur colliers deux pièces dans les locaux à risques mécaniques

Les installations sous tube MRB ne devront comporter que des câbles R2V (pas de lignes H07V).

Et d'une façon générale conformément à la norme C.15.100.

3.5 Éclairage de sécurité

Il sera aussi prévu la mise en œuvre de nouveaux blocs d'éclairage secours identiques aux modèles existants pilotable par les télécommandes existantes.

L'entreprise devra le repérage des typologies de blocs secours à prévoir.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

4.1 Sécurité Incendie

Diffuseurs Lumineux

Les équipements seront compatibles avec le système existant et auront les certificats d'associativité avec les équipements existant afin d'assurer l'associativité des équipements, et auront les caractéristiques minimums suivant :



- Type diffuseur lumineux pour alarme générale émettant un flash conforme à la norme NF SSI, câblé en CR1.
- Couleur de clignotement : Rouge

Localisation : dans tous les sanitaires

Déplacements Appareillages

Dans le cadre de la mise en accessibilité des appareillages électrique il sera prévu l'abaissement de certains déclencheurs manuels rouge.

Il sera aussi prévu la reprise des revêtements de ton et de matériaux similaire au surface murales à proximité immédiate suivant l'avis de l'architecte.

Rappel : la hauteur devra être comprise entre 0,90m et 1,30m maximum.