DIRECTION INTERRÉGIONALE DE LA MER NORD ATLANTIQUE MANCHE OUEST

Rénovation des terrasses en rez-de jardin
CROSS CORSEN
29810 PLOUARZEL

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT N°4 : ÉLECTRICITÉ - PLOMBERIE

Maître d'Ouvrage

DIRECTION INTERRÉGIONALE DE MER
Nord Atlantique Manche Ouest
12 boulevard Vincent Gâche
44200 NANTES
Tél : 02 40 44 81 45
Mobile : 06 30 58 60 58
Contact : Fabienne CORNÉE
Mail : fabienne.cornee@developpement-durable.gouv.fr

Maître d'œuvre

CONEXE BET Bâtiment
140 rue Antoine Lavoisier
29860 Plabennec
Tél : 09 83 38 34 49
Mobile : 06 62 15 70 30
Contact : Pierrick KERMORGANT
Mail : p.kermorgant@conexe-bet.fr

SOMMAIRE

1. OBJET DES TRAVAUX 3
1.1. Objet des travaux 3
1.2. Interprétation du C.C.T.P 3
1.3. Données générales 4
1.3.1. Attestation de visite préalable de chantier 4
1.3.2. Gestion des déchets - Nettoyage 4
1.3.3. Matériels électroportatifs 4
1.3.4. Reconnaissance des lieux - Adaptations diverses dans l'existant 4
1.3.5. Sécurité du chantier 4
1.4. Normes et réglementations : 5
1.4.1. Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) 5
1.4.2. Normes françaises AFNOR 5
1.4.3. Règles professionnelles 6
1.5. Spécifications des ouvrages d'électricité 6
1.5.1. Nature et provenance des matériels 6
1.5.2. Régime du neutre 6
1.5.3. Circuits de distribution 6
1.5.4. Circuit de mise à la terre 7
1.5.5. Essais - Consuel 8
1.6. Spécifications des ouvrages de plomberie 8
1.6.1. Données générales 8
1.6.2. Spécifications des matériaux et matériels 8
1.6.3. Réseaux Eau froide / Eau chaude 9
1.6.4. Robinetterie 9
1.6.5. Echantillons 9
1.6.6. Saignées, encastrements et scellements dans cloisons 9
1.7. Présentation générale 9
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX 10
2.1. Sécurité du chantier 10
2.2. Diverses opérations de modification électrique 10
2.3. Robinet de puisage 11
3. RECEPTION DES OUVRAGES 11
4. DOCUMENTS D'OUVRAGES EXECUTES 11

1. OBJET DES TRAVAUX

1.1. Objet des travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir de définir les travaux à réaliser au titre du **Lot n°4 : Électricité - Plomberie** relatifs aux travaux de rénovation des terrasses en rez-de-jardin du CROSS CORSEN de DIRM NAMO.

Les travaux concernent l'ensemble des toitures terrasses en rez-jardin du CROSS CORSEN, implanté au 360 route de la pointe du Corsen à Plouarzel.

1.2. Interprétation du C.C.T.P

L'entrepreneur doit impérativement prendre connaissance des prescriptions générales (lot 00) ainsi que des autres lots : l'ensemble des pièces du dossier de consultation des entreprises (les CCTP, les plans des autres corps d'état et le rapport amiante).

Le présent document définit les travaux à exécuter en concordance avec les plans du Dossier de Consultation des Entreprises et ne présente aucun caractère limitatif. L'entreprise devra exécuter comme étant compris dans son offre sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession indispensables au parfait achèvement des ouvrages, et ce quelles que soient les quantités qu'elle aura énoncée dans son offre. Aucune plus-value ne sera accordée.

L'entreprise doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les Règles de l'Art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

L'entreprise est tenue de vérifier avant tout commencement d'exécution les côtes des documents graphiques et signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'elle pourrait constater.

L'entreprise a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état et ne pourra en aucun cas faire état de ne pas les avoir consultées ou de les ignorer.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires concernant les ouvrages et réseaux existants conservés et devra la réparation intégrale de tout dommage. La proposition devra comprendre toutes prestations complémentaires nécessaires à la prise de possession et la restitution des locaux aux autres corps d'état et au Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra réaliser ses propres plans d'exécution et l'ensemble des notes de calculs qui devront être soumises à l'approbation du Maître d'œuvre avant l'exécution des ouvrages.

Aucun oubli ou omission ne pourra donner lieu à des travaux supplémentaires.

1.3. Données générales

1.3.1. Attestation de visite préalable de chantier

Le présent dossier de consultation est constitué d'une attestation de visite préalable de chantier. L'entrepreneur devra obligatoirement procéder à une visite sur site et compléter l'attestation pour valider son offre : Annexe 0.1 du dossier.

1.3.2. Gestion des déchets - Nettoyage

Les entreprises devront assurer la gestion de leurs propres déchets. Le traitement devra se faire de manière raisonnée et efficace. Il sera possible d'installer une benne dans la zone d'installation de chantier.

Un tri sera effectué suivant le décret N° 2002-540 du 18 avril 2002 annexe 2 « classification des déchets » et sera soumis à l'émission de bordereaux suivi de déchets, pour les trois catégories, inertes, banals et spéciaux au minimum.

Chaque entrepreneur est tenu, en propre, de ramasser et d'évacuer ses propres gravois et cela au fur et à mesure de leur production de façon à ne pas gêner la progression des travaux. Il assurera également un nettoyage général hebdomadaire du chantier.

1.3.3. Matériels électroportatifs

Les entreprises auront l'obligation d'utiliser du matériel de type électroportatif du fait de l'interdiction pour les équipes sur place de se raccorder dans les logements. Il sera néanmoins possible de raccorder ou recharger les appareils depuis la zone d'installation de chantier qui sera équipée de prises de courants.

1.3.4. Reconnaissance des lieux - Adaptations diverses dans l'existant

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux et connaître leur état. Il ne pourra en aucun cas prétendre ignorer certains détails, problèmes ou insuffisance du dossier concernant l'état actuel. L'offre de l'entreprise devra intégrer toutes les adaptations nécessaires pour la réalisation de ses ouvrages dans les logements. Elle devra prendre compte et réaliser toutes les adaptations jugées nécessaires.

En cas de détériorations des mobiliers et des existants, les dépenses financières de remise en état ou de remplacement seront à la charge de l'entreprise responsable et à défaut à la charge du compte prorata.

1.3.5. Sécurité du chantier

L'entrepreneur du présent lot devra toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité ainsi que les moyens d'accès nécessaires pour l'exécution des travaux. Il devra le montage, démontage, les modifications et déplacements, la location pendant la durée des travaux, de ce matériel. L'entrepreneur prévoira toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité des travaux en hauteur sur le chantier :

- Échafaudage tubulaire.
- Les délimitations des zones se feront par grilles Héras.
- Remise en état des espaces (y compris gazons, haies, …) après achèvement des travaux et démontage des échafaudages.

Il sera prévu toutes les protections nécessaires afin d'assurer la sécurité des ouvriers, exploitants et des passants (plinthes en bois, filets…). Il lui appartiendra de demander les autorisations nécessaires auprès des services de voirie, notamment pour assurer l'accès pompier du bâtiment.

Chaque intervenant devra sa propre sécurité et toutes les protections pour ses salariés et les exploitants.

1.4. Normes et réglementations :

Les ouvrages seront réalisés conformément aux normes, les règles de l'art et DTU en vigueur au moment de l'exécution des travaux et notamment (liste non exhaustive) :

1.4.1. Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)

- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.
- DTU 60.31 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression.
- DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales.
- DTU 60.33 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux de vannes.
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre - distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique.
- DTU 70.1 : Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.

1.4.2. Normes françaises AFNOR

- NF C14 100 : Installations de branchement à basse tension.
- NF C15 100 : Installations électriques basse tension et ses déclinaisons.
- UTE C15 103 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
- UTE C15 105 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- UTE C15 106 : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle.
- UTE C15 520 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique -Canalisations - Modes de pose – Connexions.
- UTE C15 559 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension.
- UTE C15 600 : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques.
- UTE C15 900: Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication.
- UTE C 18 510 Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- UTE C90 483 : Câblage résidentiel des réseaux de communication.
- NF EN 50173-4 : Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique - locaux d'habitation.
- UTE C90 486 : Les colonnes de communication (réseau d'accès au logement ou habitation individuel).
- Prescriptions et spécifications EDF.
- Recommandations PROMOTELEC.
- Aux Normes Françaises NF.
- NF A 49-115 : Tubes en acier - Tubes sans soudure filetables finis à chaud (septembre 1978).
- NF A 49-145 : Tubes en acier - Tubes soudés filetables finis à chaud (septembre 1978).
- NF A 49-112 : Tubes en acier - Tubes sans soudure à extrémités lisses laminés à chaud avec caractéristiques garanties à température ambiante et conditions particulières de livraison (mars 1987).
- NF A 49-141 : Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression (septembre 1978).
- NF A 49-147 : Tubes en acier - Tubes soudés longitudinalement à extrémités lisses pour canalisations et usages généraux - Aciers inoxydables austénitiques (décembre 1980).

1.4.3. Règles professionnelles

- Les ouvrages non traditionnels seront titulaires d'un avis technique du C.S.T.B.
- L'ensemble des textes officiels relatifs aux règles de protection et de sécurité sur les chantiers, à la protection de l'environnement, aux limitations des bruits de chantier.
- L'ensemble des lois, décrets, et arrêtés en vigueur concernant la gestion des déchets et la protection de l'environnement.
- Décret n°92-646 du 13 juillet 1992 relatif à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

De plus, les travaux seront exécutés conformément aux normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux.
Les ouvrages non traditionnels seront titulaires d'un avis technique du C.S.T.B.

Les listes ci-dessus ne sont pas exhaustives et ont pour objet de rappeler les principaux textes réglementaires concernant le présent lot. L'entrepreneur est réputé connaître les obligations qui en découlent.

1.5. Spécifications des ouvrages d'électricité

L'entrepreneur devra s'informer des prestations et des interventions des autres corps d'état dont il est, ou qui sont, tributaire(s) de l'intervention. (Exemple pour les incorporations dans ses ouvrages)

L'entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'Œuvre, le programme et les moyens d'exécution qu'il se propose d'adopter pour ses travaux. Il devra également transmettre au Maître d'Œuvre pour accord avant toute mise en œuvre, tous les dessins, détails nécessaires à l'exécution des différents ouvrages de son lot.

Les matériaux utilisés devront être exempts de tous défauts les rendant impropres à l'utilisation pour laquelle ils sont destinés. Ils répondront aux caractéristiques définies par les normes françaises de l'AFNOR.

1.5.1. Nature et provenance des matériels

Tous les appareils et matériaux de l'installation seront neufs et de première qualité. Ils devront être conformes aux normes et agréés NF. La présentation d'un procès-verbal d'essais sera exigée pour chaque matériel.

Le matériel devra, en outre, répondre rigoureusement aux caractéristiques définies dans le C.C.T.P., les plans, les schémas et à l'usage auquel il est destiné. L'Entrepreneur devra dans son offre indiquer les marques et références qu'il propose. Avant exécution, l'Entrepreneur devra remettre entre les mains du Maître d'œuvre, un échantillon de chacun des appareils ou matériaux, ou à défaut, fournir sur ceux-ci tous renseignements et documents techniques et photographiques.

1.5.2. Régime du neutre

Régime TT : coupure automatique dès l'apparition du 1er défaut d'isolement.

1.5.3. Circuits de distribution

La distribution sera faite en câbles, série U 1000 RO2V, placés sous-fourreaux encastrés dans les cloisons. Les fourreaux seront du type : ICD-6E, ICD-6APE, ICO-Ape suivant la nature du matériau à l'intérieur duquel ils sont encastrés. Le dimensionnement des fourreaux sera tel qu'il permette une mobilité suffisante des câbles à l'intérieur du conduit. La section des câbles et conduits respectera les recommandations de la norme NF C 15.100. L'extrémité des fourreaux aboutira à l'intérieur d'une boîte encastrée, coulée ou scellée. Les boîtes devront être largement dimensionnées.

Le présent lot assurera la reconstitution du degré coupe-feu après le passage des conduits. Dans certains cas, les circuits de distribution seront réalisés en montage apparent non industriel (rénovation, mise en sécurité ou conformité).

L'installation se fera sous moulure, plinthe ou goulotte PVC non-propagateur de la flamme et de tenue au fil incandescent à 850°C, dans lesquels pourront cheminer des fils H07VU ou VR, exclusivement s'il n'y a aucun risque environnant, sinon des câbles de caractéristiques satisfaisant aux dits risques environnants. Il n'y aura aucune dérivation à l'intérieur de ces moulures ou goulottes. Il pourra y avoir plusieurs circuits par goulotte.

- Goulottes Techniques Logements PVC type VIADIS Universelle 355x65 de marque PLANET ET WATTHOM ou équivalent pour le tableau électrique et le coffret de communication
- Plinthe PVC 80x20 type KEVA de marque PLANET ET WATTHOM ou équivalent pour la distribution en partie basse des cloisons
- Corniche PVC 80x80 type KEVA de marque PLANET ET WATTHOM ou équivalent pour la distribution en partie haute des cloisons
- Moulure de dimension suivant circuits de distribution (22x12, 32x12, 32x15 ou 50x15) type KEVA de marque PLANET ET WATTHOM ou équivalent pour la distribution terminale vers appareillages.

Les moulures et goulottes PVC seront sans coupe d'onglet, mais avec tous les accessoires du fabriquant pour une parfaite finition et pour le respect de la norme système. Elles seront équipées de coudes, tés, angles, embouts … Elles seront fixées par collage, cloutage ou vissage suivant matériel recommandé par le fabriquant à raison de 3 fixations minimum par mètre pour les moulures jusqu'à 30 mm de largeur, et de deux rangées de 3 fixations minimum par mètre pour les goulottes et les moulures plus larges

Pour la division des circuits, hormis les éclairages de sécurité, tout câble ne pourra contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit défini, étant issu d'une seule et même protection. En particulier, les circuits de télécommande ne pourront pas utiliser les mêmes câbles que ceux des circuits d'alimentation. Les conducteurs devront être repérés selon les couleurs conventionnelles. Les canalisations seront réalisées en câbles multiconducteurs ou mono-conducteurs dans la série suivante :

- Câbles U1000RO2V pour les parcours apparents, dans les circulations, les zones équipées de faux plafonds.
- Conducteurs H07 V-U ou V-R sous conduits isolants pour les parcours encastrés.

Les câbles à parcourt isolés seront posés :

- Sous conduits plastiques non jointifs IRL (Isolant/Rigide/Lisse) pour les montages apparents dans les locaux ne présentant pas de risques mécaniques ou à l'intérieur des vides de faux plafonds.
- Sous tubes en acier dans les locaux humides présentant des risques mécaniques.
- Sous fourreaux encastrés.

Les petits appareillages seront de type LEGRAND, SCHNEIDER ou équivalent.

1.5.4. Circuit de mise à la terre

Toutes les installations électriques seront raccordées au réseau de terre. Toutes les liaisons équipotentielles sont à réaliser par le présent lot et principalement les éléments suivants :

- Tous les appareils électriques.
- Les chemins de câbles.
- Les conduits d'eau chaude, froide, de ventilation, gaz dans tous les locaux.
- Les appareils sanitaires.
- Les bouches de ventilations.
- Les huisseries métalliques.

Cette liste n'est pas limitative, les liaisons équipotentielles à réaliser correspondant à celles définies par la norme NF C 15.100 doivent également être reliées à la terre. Les conducteurs des liaisons équipotentielles des masses métalliques seront réalisés en conducteur isolé vert / jaune d'une section minimale de 6 mm² cuivre, placé sous fourreau. Toutes les liaisons équipotentielles de la salle d'eau seront regroupées dans une boite de dérivation placée dans la salle d'eau.

La valeur ohmique de la terre devra être compatible avec le dispositif du différentiel général. La continuité terre et liaison équipotentielle du logement jusqu'au raccordement dans la colonne terre générale devra être systématiquement vérifié. Dans le cas où la valeur de prise de terre ne serait pas atteinte, l'entrepreneur aura à sa charge la mise en place de prises de terre localisées reliées à la terre générale.

1.5.5. Essais - Consuel

L'entrepreneur prendra à sa charge tous les frais correspondants aux contrôles et vérifications nécessaires à la mise sous tension définitive des installations électriques et délivrera les documents correspondants tels-que (liste non-exhaustive) :

- Les procès-verbaux des essais COPREC N°1 et N°2.
- Le certificat délivré par le CONSUEL pour chaque branchement, sans réserve (les frais du CONSUEL sont à la charge du présent lot).

Toutes les démarches nécessaires auprès des concessionnaires (EDF, FT, etc…) seront inclues dans l'offre de prix de l'entrepreneur.

1.6. Spécifications des ouvrages de plomberie

1.6.1. Données générales

Les calculs des débits d'alimentation et d'évacuation devront être calculés suivant la NF P 41-201. Les vitesses de circulation dans les tuyauteries ne devront pas dépasser les valeurs maximales suivantes :

- Réseaux enterrés et sous-sol :1,50 m/s
- Colonnes montantes et raccordement aux appareils : 0,60 m/s

Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit. Les équipements et installations sanitaires devront satisfaire aux exigences du label acoustique. Outre la vitesse de 0,60 m/s sur la distribution d'eau, les précautions suivantes seront prévues :

- Dissociation des canalisations et chutes par matériaux résilients
- Tracé avec le minimum de coudes
- Dissociation des appareillages de l'ossature du bâtiment :
  - Receveur de douche, étanchéité par joint souple à polymérisation à l'air
  - Lavabos dissociés des consoles par plots résilients
  - W.-C. reposant sur revêtement de sol et fixé dans des chevilles plomb avec interposition de rondelles résilientes, entre tête et vis de cuvette et de type silencieux avec robinet d'arrêt silencieux.
- Le niveau sonore de l'ensemble de l'installation plomberie, chauffage et VMC ne devra pas causer de gêne en fonctionnement, autant aux occupants qu'au voisinage. Elle devra être conforme à la Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA).

1.6.2. Spécifications des matériaux et matériels

Tous les matériaux utilisés devront être neufs et de première qualité. La fixation des canalisations sera effectuée sur des parois lourdes de préférence, avec l'interposition de matériaux et colliers anti - vibratiles.

- Tube cuivre
  - Tube cuivre écroui pour les parcours apparents
  - Tube cuivre recuit pour les parcours encastrés, sous fourreau ou gaine annelée
- Tube PER
  - Tube PER pour les parcours encastrés, sous fourreau ou gaine annelée
  - Assemblage par raccords, tés, coudes sertis avec agrément et garantie décennale.
- Tubes PVC
  - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié (PVC) qualité "écoulement" M1.

1.6.3. Réseaux Eau froide / Eau chaude

La distribution intérieure eau froide et eau chaude du logement sera réalisée en tube cuivre, qualité NF, écroui pour les parties apparentes et en tube polyéthylène réticulé pré gainé pour les parties encastrées dans les parois.

La distribution eau froide et eau chaude se fera à partir de collecteurs préfabriqués du commerce. Chaque groupe d'appareil devra pouvoir être isolé au moyen de vannes installées sur les collecteurs et aisément accessibles.

1.6.4. Robinetterie

Les robinetteries utilisées seront conformes aux normes françaises et porteront l'estampille NF avec classe acoustique 1 et avec une capacité de débit suffisante. Leur classement E.A.U. sera conforme aux recommandations du C.S.T.B. Toutes les robinetteries seront facilement démontables et justifier d'un classement acoustique minimum A2.

Les robinets à passage direct et purgeurs seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur le collecteur principal pour permettre d'isoler et de vidanger les différentes zones d'utilisation.

1.6.5. Echantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur du présent lot soumettra au Maître d'ouvrage et du Maître d'Œuvre, les échantillons des appareillages et matériaux qu'il compte utiliser, conformément au devis descriptif. Il pourra proposer en variante, toute autre marque d'appareils et matériaux de qualité au moins équivalente, en joignant à sa proposition les références, caractéristiques et garanties d'essais et d'homologation.

1.6.6. Saignées, encastrements et scellements dans cloisons

Les saignées, encastrements, découpes exécutées après coup et scellements dans les cloisons seront conforme à la norme et n'affecteront en rien la solidité des ouvrages. Toutes les tuyauteries seront dissimulées au maximum chaque fois que cela sera possible.

1.7. Présentation générale

Les travaux d'électricité et de plomberie concernent de rénovation des terrasses du CROSS CORSEN à Plouarzel.

Il est important de prendre en compte que les installations nouvellement réalisées seront identiques aux installations existantes et qu'il faudra adapter les installations pour être conformes à la norme NF C 15-100.

L'entreprise devra tenir compte dans son prix de toutes les contraintes et sujétions nécessaires à son intervention sur le site ainsi que la période d'exécution, du délai des travaux et d'approvisionnement des matériaux et matériels.

Les ouvrages non décrits dans le présent CCTP et les CCTP des autres corps d'état nécessaires à l'exécution des ouvrages décrits ci-après seront considérés inclus dans l'offre remise par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra toutes les protections nécessaires afin de préserver les existants, et les replis en fin de travaux.

Les frais éventuels de remise en état d'équipements et d'installations de tous types sont considérés comme compris dans l'offre de l'entrepreneur.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. Sécurité du chantier

L'entrepreneur du présent lot devra toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité ainsi que les moyens d'accès nécessaires pour l'exécution des travaux. Il devra le montage, démontage, les modifications et déplacements, la location pendant la durée des travaux, de ce matériel. L'entrepreneur prévoira toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité des travaux en hauteur sur le chantier :

- Échafaudage tubulaire ou nacelles :
  - Plateaux.
  - Plinthes périphériques.
  - Échelles amovibles.
  - Écran périphérique, garde-corps provisoire, filets.
- Les délimitations des zones se feront par grilles Héras.
- Remise en état des espaces (y compris gazons, haies, …) après achèvement des travaux et démontage des échafaudages.

Il sera prévu toutes les protections nécessaires afin d'assurer la sécurité des ouvriers, exploitants et des passants (plinthes en bois, filets…). Il lui appartiendra de demander les autorisations nécessaires auprès des services de voirie, notamment pour assurer l'accès pompier du bâtiment.

Chaque intervenant devra sa propre sécurité et toutes les protections pour ses salariés et les exploitants.

2.2. Diverses opérations de modification électrique

L'entrepreneur devra diverses opérations de modification électrique en suivant les recommandations suivantes :

- Modification des réseaux d'alimentation des caméras de sécurité et luminaires apparents :
  - **Intervention avant la dépose des complexes d'étanchéité** :
    - Consignation et neutralisation du réseau d'électricité.
    - Dépose des réseaux d'alimentation apparents sur les acrotères.
    - Remise en place des réseaux d'alimentation compris remplacement des éléments dégradés (tube PVC + câble) **fixés sous la gorge existante de l'acrotère**.
    - Mise en place de boite de dérivation.
    - Compris toutes sujétions de mise en œuvre pour maintien en fonctionnement des équipements pendant les travaux d'étanchéité.
  - **Intervention après la réfection de l'étanchéité des relevés d'acrotères** :
    - Consignation et neutralisation du réseau d'électricité.
    - Passage dans les pissettes, **installées par le lot n°2 Étanchéité**, pour l'alimentation des différents équipements.
    - Remise en service du réseau d'électricité et remise en fonctionnement « normal » des équipements.
- Dépose et repose des tubes PVC et câbles électrique donnant sur les acrotères béton à peindre par le lot n°3 Ravalement.

Localisation :

- ✓ Ensemble des réseaux d'alimentation des caméras de sécurité et luminaires apparents sur les acrotères des toitures terrasses A et B.

2.3. Robinet de puisage

L'entrepreneur devra la création d'un robinet de puisage extérieur pour chaque terrasse en suivant les recommandations suivantes :

- **Intervention après la réfection de l'étanchéité et avant la réalisation du ravalement**.
- Consignation et neutralisation du réseau d'eau.
- Toutes sujétions de percements, saignées, rebouchages de toutes natures.
  - La mise en place et le repli des protections intérieures et extérieures.
  - L'évacuation des gravats et nettoyage après intervention.
- Fourniture et mise en place d'un robinet de puisage en laiton.
  - Création d'un nouveau réseau. Raccordement sur réseau existant.
  - Fourniture et mise en place d'une vanne d'arrêt intérieure.
  - Fixation par scellement chimique.
- L'entreprise devra toutes les sujétions de calfeutrements.
- Remise en service du réseau d'eau et réalisation des tests.

Localisation :

- ✓ Ensemble des robinets de puisages des toitures terrasses A et B – 1 robinet par terrasse.

3. RECEPTION DES OUVRAGES

La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre procèderont aux Opérations Préalables à la Réception accompagnées des entreprises. Les ouvrages réceptionnés devront avoir fait l'objet d'un auto-contrôle de chaque entreprise au préalable pour garantir, lors de cette réception, le bon fonctionnement et la bonne mise en œuvre des installations à la maitrise d'ouvrage.

La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ne se limitent pas quant au nombre d'OPR réalisées durant les travaux.

Les entreprises auront l'obligation de lever des éventuelles réserves constatées en respectant les délais et dates fixées par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre lors des OPR. Tout retard constaté fera l'objet de pénalités financières décrites dans le CCAP.

4. DOCUMENTS D'OUVRAGES EXECUTES

L'entreprise devra la remise d'un dossier unique numérique de toutes les données techniques validées au cours du chantier pour ses ouvrages comprenant :

- Les plans de récolement conforme aux exécutions.
- Les procès-verbaux des matériaux avec leurs localisations.
- Les notes de calcul et résultats d'essais.
- Les notices techniques et descriptives et d'entretien des matériaux.
- Les consignes d'exploitation et de maintenance : établissement des DIUO.
- Les résultats de la vérification de conformité.

Ces DOE seront transmis lors de la signature des OPR en 1 exemplaire informatique (via un lien France Transfert).

****