

## DÉPLACEMENT D'UN ABRI A SEL ET D'UNE STATION DE SAUMURE

Rue des Etats-Unis - 55 500 LIGNY EN BARROIS  
Section AD / Parcelles: 250,252,254,299 / Superficie: 9 974 m<sup>2</sup>

### PRO - DCE

CCTP (CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES)

### LOT N°05 - ELECTRICITE



Maîtrise d'ouvrage

**DIR EST**

10 et 16 promenade des canaux, BP 82120 - 54 021 NANCY CEDEX

Maîtrise d'oeuvre

**REGNARD & LE CLERRE Architectes**

2a, rue hyppolyte Gleize, 54 000 NANCY - 03.83.44.18.82

juin 2025

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>3</b>
1.1	Objet du présent cahier .....	3
1.2	Responsabilités de l'entrepreneur .....	3
1.3	Prototype – marques type produit .....	3
1.4	Nomenclature des lots .....	3
1.5	Lecture et interprétation des documents écrits et graphiques .....	4
1.6	Connaissances des lieux du projet .....	4
1.7	Démarches auprès des administrations .....	4
1.8	Communications et écoulements d'eau .....	4
1.9	Entretien des routes publiques .....	4
1.10	Nettoyage et entretien du chantier .....	4
1.11	Bruits de chantier .....	4
1.12	Hygiène et sécurité de chantier .....	4
1.13	Implantation et piquetage .....	4
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>6</b>
2.1	Normes NF et textes réglementaires .....	6
2.2	Etendue de la mission .....	7
2.3	Prescriptions particulières concernant les ouvrages .....	7
2.3	Qualité des matériaux .....	8
2.4	Mise en œuvre .....	8
2.5	Stockage - Protection des ouvrages .....	8
2.6	Réception du support.....	8
2.7	Qualité des matériaux .....	8
2.8	Nature et provenance .....	8
2.10	Mise en œuvre .....	8
2.11	Mise à la terre des masses .....	9
2.12	Régime de neutre .....	9
2.13	Distribution .....	9
2.14	Tableaux électriques .....	9
2.15	Canalisations .....	10
2.16	Appareils d'éclairage .....	10
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>ETUDES ET INSTALLATION DE CHANTIER.....</b>	<b>11</b>
3.1.1	Etudes d'exécution .....	11
3.1.2	Installation de chantier .....	11
3.1.3	Dossiers des ouvrages exécutés .....	11
<b>3.2</b>	<b>RACCORDEMENT AU RESEAU BASSE TENSION .....</b>	<b>11</b>
3.2.1	Généralités .....	11
3.2.2	Ouvrage de branchement BT .....	12
<b>3.3</b>	<b>MISE A LA TERRE.....</b>	<b>12</b>
3.3.1	Généralités .....	12
3.3.2	Création d'un réseau de terre .....	13
<b>3.4</b>	<b>ARMOIRE ELECTRIQUE.....</b>	<b>13</b>
3.4.1	Armoire électrique extérieure étanche IP65 / IK10 .....	13
<b>3.5</b>	<b>TABLEAU ELECTRIQUE.....</b>	<b>13</b>
3.5.1	Généralités .....	13
3.5.2	Tableau Général Basse Tension (TGBT).....	14
<b>3.6</b>	<b>DISTRIBUTION.....</b>	<b>15</b>
3.6.1	Généralités .....	15
3.6.1	Alimentation diverses .....	15
<b>3.7</b>	<b>APPAREILLAGES .....</b>	<b>15</b>
3.7.1	Candélabres.....	15
<b>3.8</b>	<b>MISE EN SERVICE .....</b>	<b>16</b>

3.8.1 Essais mise en service .....	16
3.8.2 Attestation de conformité électrique .....	16
3.8.3 Consuel.....	16

# REGLES GENERALES

---

## 1 GENERALITES

### 1.1 Objet du présent cahier

Le présent cahier traite des Travaux d'**Électricité** dans le cadre du déplacement d'un abri à sel et d'un atelier de saumure pour le compte de la DIR EST à Ligny en Barrois (54).

Les prescriptions qu'il contient et notamment les noms des marques ou des produits correspondent à des choix basés sur des critères techniques, esthétiques et à des niveaux de qualité qui devront être impérativement respectés. L'entrepreneur devra répondre en respectant ces prescriptions.

En cas de cessation de fabrication des fournitures et produits en cours d'exécution, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser une fabrication alternative, proposée par le fournisseur et de choisir une marque offrant une qualité identique à celle préconisée dans le présent C.C.T.P.

### 1.2 Responsabilités de l'entrepreneur

Les travaux dus par l'Entrepreneur et décrits ci-après devront comporter l'intégralité des ouvrages nécessaires au complet achèvement des travaux avec la fourniture des matériaux et de tous les accessoires de pose correspondant relevant de sa spécialité, sauf stipulation contraire du présent document.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions en vigueur. Le présent fascicule de Cahier des Charges Techniques Particulières devra faire l'objet d'un examen attentif et l'Entrepreneur ne pourra ultérieurement arguer une omission quelconque pour demander une modification de prix de sa proposition.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des dispositions arrêtées pour tous les ouvrages ayant un rapport avec ses propres travaux. A cet effet, et sur sa demande, tous renseignements complémentaires lui seront fournis, si besoins est, par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur ne réalisera ses travaux qu'après approbation des prototypes correspondants par le Maître d'Œuvre. Si un retard est pris dans le déroulement des travaux du fait de la présentation trop tardive d'un prototype ou de son non agrément, cette carence de l'entrepreneur ne lui ouvrira aucun droit à une prolongation du délai d'exécution. L'entrepreneur devra signaler au Maître d'Œuvre les erreurs ou omissions concernant les dispositions arrêtées ou leur mise en œuvre, il devra de même signaler toutes erreurs ou omissions, relevées dans les pièces écrites et les cadres de devis quantitatifs 10 jours avant la remise de son offre, faute de quoi, il sera considéré qu'il accepte ces pièces et ne pourra prétendre par la suite à aucune plus-value.

### 1.3 Prototype – marques type produit

Le titulaire du présent lot devra l'exécution d'un prototype de chaque prestation réalisée, si le Maître d'Œuvre en fait la demande. Tous travaux exécutés avant l'agrément des prototypes seront réalisés aux risques et périls de l'entreprise et peuvent faire l'objet d'un refus ou d'un ordre de démolition.

Les marques et les types indiqués dans le présent descriptif correspondent à des niveaux basés sur des critères techniques. L'entrepreneur peut proposer en variante, d'autres matériaux, qui devront être strictement équivalents techniquement, et agréés par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

### 1.4 Nomenclature des lots

L'ensemble des travaux de l'opération est réparti en 05 lots suivant la ventilation développée ci-après :

Lots n°	1	V.R.D.
	2	Fondations profondes radier abri à sel
	3	Gros Œuvre
	4	Fondations profondes modulaires
	5	Electricité
	6	Aménagements extérieurs
	7	Déplacement de l'abri à sel
	8	Déplacement de l'atelier de saumure

### **1.5 Lecture et interprétation des documents écrits et graphiques**

Les plans et devis descriptifs (C.C.T.P) se complètent réciproquement, sans que l'entrepreneur puisse faire état, après remise et réception de son offre, d'une éventuelle discordance qu'il n'aurait pas signalée en temps utile. L'entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les côtes figurant aux dessins et, signaler au Maître d'Œuvre les erreurs qui pourraient être constatées. Les devis descriptifs détaillés par corps d'état forment un ensemble qui rend solidaires tous les entrepreneurs appelés à coopérer sur cette opération. De ce fait, aucun ne pourra se prévaloir d'avoir été dans l'ignorance des présents devis, dans toutes leurs parties et notices complétives s'il y a lieu. Toutes les dispositions précisées dans les devis ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux, que le mode de construction et les dispositions d'ensemble. L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession nécessaires au complet et parfait achèvement de la construction projetée.

### **1.6 Connaissances des lieux du projet**

L'Entrepreneur du présent lot devra, avoir effectué sur place toutes reconnaissances nécessaires, avoir apprécié toutes les difficultés qu'il pourrait rencontrer du fait de la configuration du terrain, de ses servitudes ou de sa composition.

### **1.7 Démarches auprès des administrations**

L'Entrepreneur du présent lot devra faire, en temps utile, sans que le Maître d'Œuvre ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services pour le parfait déroulement du chantier, en particulier pour : La demande d'autorisation de voirie pour la mise en place de bennes

### **1.8 Communications et écoulements d'eau**

L'Entrepreneur devra conduire ces travaux de telle sorte que les communications et les écoulements d'eau soient convenablement assurés en tout temps et pour la durée du chantier les ouvrages provisoires nécessaires à cet effet seront à sa charge. En cas d'urgence, le Maître d'Œuvre pourra, sans mise en demeure préalable, et aux frais de l'Entrepreneur, prendre les mesures découlant de la non observation de cette clause.

### **1.9 Entretien des routes publiques**

Les salissures des voies publiques, par les engins de chantier, devront être nettoyées en permanence, les entreprises devront les dispositions appropriées. Lors de la sortie sur le domaine public, de véhicules en charge, l'Entreprise devra s'assurer qu'aucun élément du chargement ne peut tomber du véhicule.

### **1.10 Nettoyage et entretien du chantier**

L'Entrepreneur du présent lot doit, à la livraison, le nettoyage des ouvrages en conformité avec la norme NFP 03.001 octobre 84. Ce nettoyage sera réalisé tout au long du déroulement du chantier de manière à conserver ce dernier et ces abords propres et exempts de tous déchets et détritux A cet effet, chacun évacuera ces déchets, directement à la déchèterie, ou dans la benne prévue à cet effet sur le chantier. Les feux de toute nature sont formellement interdits

### **1.11 Bruits de chantier**

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par l'entrepreneur dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet.

### **1.12 Hygiène et sécurité de chantier**

L'entreprise devra prévoir toutes les installations nécessaires d'hygiène et de sécurité de chantier et leur entretien pendant la durée de chantier, conformément à la législation.

### **1.13 Implantation et piquetage**

L'entrepreneur devra fournir un plan général d'implantation, précisant la position des ouvrages en planimétrie et altimétrie par rapport à des repères fixes. L'entrepreneur aura à effectuer, à ses frais, le piquetage général pour reporter sur le terrain la position des ouvrages définis par le plan général d'implantation.

Ce piquetage se fera au moyen de piquets numérotés solidement ancrés dans le sol, dont les têtes seront raccordées, en plan et en altitude, aux repères fixes mentionnés ci-dessus. L'entrepreneur établira un plan de piquetage sur lequel sera portée la position des piquets. Le fond de ce plan pourra être le plan général d'implantation visé ci-dessus. L'entrepreneur fera, à ses frais, approuver le piquetage général par le géomètre

agréé par le maître d'ouvrage, ou par tout autre service habilité. L'entrepreneur sera tenu de veiller à la bonne conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets qu'il est nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine. L'entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires. Dans le cadre des piquetages ci-dessus, l'entrepreneur aura à implanter ses propres ouvrages.

## 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1 Normes NF et textes réglementaires

#### Textes réglementaires :

- Code de la construction et de l'habitation
- Code du travail
- Textes officiels C 12-101 et additifs 1 et 2 relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en oeuvre des courants électriques
- Textes officiels C 12-201 et additif 1 relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Arrêté du 25 juin 1980 public portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre l'incendie, modifié et complété par l'arrêté du 19 novembre 2001
- Décret 69596 du code de la construction et de l'habitation
- Décret 88-1056 du 14 Novembre 1988 Protection des travailleurs du code du travail, Hygiène et sécurité suivant recueil du journal officiel -> 30/06/2010
- Circulaire DRT du 06 février 1989 modifiée le 29 juillet 1994
- Règles de l'art interprofessionnelles
- NF C 14.100 concernant les branchements basse tension,
- NF C 15.100 et additifs 1 et 2 Installations électriques à basse tension
- La norme UTE et des additifs régissant les installations électriques de première catégorie (exécution et entretien des installations) ainsi qu'aux normes et publications UTE auxquelles elle fait référence.
- La norme NFC 71.800 concernant l'installation des blocs de sécurité pour le dispositif de mise à l'état de repos centralisé.
- C15-118 - Protection commande et sectionnement circuits électriques
- C15-120 - Etablissement de prise de terre dans les bâtiments
- C15-123 - Repérage des conducteurs isolés dans les installations électriques de première catégorie
- C15-126 - Emploi des dispositifs de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques
- NFP 91100 - Et ses additifs, relatifs aux perturbations radioélectricité
- La norme ISO 11.801 concernant les précâblages banalisés
- Les normes de la série NFS 61-9xx concernant l'installation de SSI
- Guides pratiques UTEC 15.103 à 15.107 Choix, méthodes, détermination des installations électriques basse tension
- Guide pratique 1 UTEC 15.411 Installations électriques à basse tension, installations des systèmes d'alarme sécurité électrique
- Guide pratique 1 UTEC 15.443 et amendement 1 Installations électriques à basse tension, protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphériques, choix des parafoudres
- Guide pratique 1 UTEC 15.476 Installations électriques à basse tension : sectionnement, commande, coupure
- Guide pratique 1 UTEC 15.520 Installations électriques à basse tension : canalisations modes de pose, connexions
- Guide pratique 1 UTEC 15.523 Installations électriques à basse tension : choix et mise en oeuvre des câbles de catégorie C1 sans halogène
- Guide pratique 1 UTEC 15.559 Installations électriques à basse tension : installation d'éclairage en très basse tension
- Guide pratique 1 UTEC 15.900 Mise en oeuvre et cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication dans les installations des locaux d'habitation, du tertiaire et analogue.
- NF C 17.100 Installation basse tension : Protection contre la foudre. Installation de paratonnerres.
- NF C 17.200 & NF C 17.205 Installation électriques extérieures
- Les règles d'accessibilité des locaux aux personnes handicapées issues de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 et du décret 2006-555 du 17 mai 2006 (articles R.111-19-7 à R.111-19-12 du Code de la construction et de l'habitation) concernent les établissements recevant du public (ERP).

#### Mesures de protection et de prévention

- Recueil UTE C 18.510 Instructions générales de sécurité d'ordre électrique
- Recueil UTE C 18.53 Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité non électricien (BO, HO), exécutant (B1, H1)

- Recueil UTE C 18-540 Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité basse tension hors tension
- Norme NF C 27.300 Classification des diélectriques liquides d'après leur comportement au feu
- Norme NFC 04.201 Code des couleurs pour les schémas
- Publication CEI et norme 617 et NF C 03.202 à 211 Symboles graphiques applicables à l'électrotechnique
- Norme NFX 35.103 Principe d'ergonomie visuel applicable à l'Eclairage des lieux de travail
- Cette liste n'est pas limitative notamment en ce qui concerne tous les arrêtés ou autres décrets

## 2.2 Etendue de la mission

Tous les plans d'exécution et PAC sont à la charge de l'entreprise. Elle doit faire appel à un BET extérieur si elle ne possède pas les compétences requises.

Les notes de calculs, dimensionnements, plans d'exécution, plans d'ateliers et de chantier sont à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour VISA avant toute réalisation de travaux.

Les plans de récolement, du présent lot, sont à la charge de l'entreprise adjudicataire et seront remis au maître d'ouvrage lors de la réception des travaux.

Les frais d'établissement de ces études doivent apparaître clairement dans l'offre lors de la remise de prix.

## 2.3 Prescriptions particulières concernant les ouvrages

### Définition et étendue des ouvrages :

Le présent document a pour objet la description des travaux et matériels en fourniture et mise en œuvre afférent au lot Electricité pour le projet du déplacement d'un abri à sel et d'une station de Saumure. Ces travaux comprennent :

### L'équipement électrique complet :

- Installation de chantier
- Création du départ électrique et liaison principale
- Tableaux électriques
- Liaisons BT
- Distribution - alimentation
- Eclairage extérieurs

### Les travaux comprennent :

- La fourniture de tous les échantillons demandés par l'Architecte
- La fourniture des certificats et procès-verbaux concernant les matériaux utilisés.
- Les études, plans d'appareillage et calepinage éventuel des appareillages
- La fourniture et la pose des appareillages prévus conformément aux prescriptions du cahier des charges
- Fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et leur dépose.
- Les protections éventuelles contre les salissures et les chocs, la protection des ouvrages, des autres corps d'état risquant d'être détériorés.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultant des travaux incombant à ce lot

### Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

- S'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux.
- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées.
- Avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installation de chantier, de stockage de matériaux, etc.

### Conditions d'usage et d'entretien

Les prescriptions du présent document ont pour but d'obtenir l'exécution d'ouvrages de bonne qualité. Toutefois, la condition de durabilité ne peut être pleinement satisfaisante que si ces ouvrages sont entretenus et que si leur usage est normal.

L'entretien est normalement assuré par le Maître d'Ouvrage. L'Entreprise remettra au Maître de l'Ouvrage une notice d'entretien.



### Limite des prestations

Le présent CCTP n'est pas limitatif, l'entrepreneur devra prévoir tout ce qui est nécessaire au complet achèvement de son entreprise.

Il est tenu de se conformer aux instructions qui lui seront données par le Maître d'Œuvre au cours des travaux.

Les ouvrages qui ne seraient pas nommément précisés au CCTP mais qui seraient figurés sur les plans ou qu'il serait indispensable d'exécuter font partie intégrante des prestations de l'entrepreneur.

Il est précisé que les ouvrages à prévoir devront comprendre toutes les dépenses de fournitures, transports, transformations, pertes, mise en œuvre, frais généraux, bénéfices, taxes, etc.

Les CCTP des autres corps d'état pouvant être consultés auprès du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur du présent lot ne pourra se prévaloir du manque de renseignements concernant toutes les sujétions rencontrées au cours des travaux ou d'omission dans son étude.

## **2.3 Qualité des matériaux**

Les travaux devront comprendre la fourniture et la pose de tous les ouvrages y compris toutes façons accessoires, refouillements dans matériaux de quelque nature qu'ils soient, scellements et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Les traitements de surface sont sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux tels que le plâtre ou le ciment. Toutes projections accidentelles doivent être immédiatement éliminées pour éviter une détérioration de l'aspect de surface. Une possibilité de dilatation suffisante en tous les sens doit être prévue entre les éléments en fonction des matériaux utilisés.

## **2.4 Mise en œuvre**

Le déchargement et la manutention des divers éléments devront s'effectuer dans les meilleures conditions. L'entreprise devra prévoir dans sa proposition de prix tous les échafaudages, platelages, engins de levage, nécessaires à la mise en place de ses ouvrages, y compris clôtures et frais de voirie éventuels.

Les pattes à scellement devront être fixées au gros-œuvre ou à la structure primaire.

## **2.5 Stockage - Protection des ouvrages**

Les ouvrages sont entreposés sur le chantier à l'abri des intempéries, des chocs et des détériorations de toutes sortes :

- Toute déformation permanente
- Toute dégradation affectant la résistance à la corrosion du matériau et l'aspect des ouvrages.
- L'entrepreneur fait son affaire de toutes les protections qui s'avèrent nécessaires.
- Les profilés métalliques seront protégés de façon durable contre la corrosion avant la pose et après pose, ainsi que contre les dégradations.
- Toutes inobservations des dispositions ci-dessus engage l'entière responsabilité du présent lot qui supporte toutes les conséquences et dépenses quant à la réfection ou au remplacement des ouvrages endommagés ou détruits.

-

## **2.6 Réception du support**

Avant toute exécution, l'Entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception du support qui lui sera livré, en particulier afin d'éviter toute déformation préjudiciable, lors de sa mise en place.

## **2.7 Qualité des matériaux**

Les laminés, profilés et tubes employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur. Tous les laminés, profilés, tubes, etc., devant être mis en œuvre, seront de première qualité : liants, nerveux, sans aspérité, ni crique, ni gerçure, ni brûlure ou défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

## **2.8 Nature et provenance**

Les matériels, matériaux et fournitures quelconques utilisés pour l'exécution des travaux ainsi que les caractéristiques ou usine de production proposés par l'entrepreneur devront être soumis au Maître d'œuvre pour acceptation avant emploi.

## **2.10 Mise en œuvre**

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait à leurs emplacements exacts.

Le présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous ses ouvrages par tous moyens adéquats en fonction des supports.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot, et devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre, les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc.

### **2.11 Mise à la terre des masses**

Toutes les masses métalliques seront reliées à la terre. Les raccordements s'effectuent sur une plaque. Les conducteurs principaux de protection ont, en général, leur origine sur cette plaque.

Compte tenu du caractère impératif de la continuité des circuits de terre, ces derniers ne doivent comporter aucune barrette de coupure et tous leurs raccordements sont en conséquence effectués par soudage ou brassage.

Une liaison équipotentielle principale reliera du conducteur de protection principale de l'installation, l'ensemble des éléments métalliques à la construction, les canalisations collectives d'alimentation d'eau et de gaz, les canalisations de chauffage, les poteaux métalliques, etc...

### **2.12 Régime de neutre**

Les appareils d'éclairage et les prises de courant sont alimentés par une ou plusieurs colonnes distinctes de celles qui alimentent des utilisations "force motrice". Lorsqu'une même colonne alimente simultanément des appareils d'éclairage et des prises de courant, les circuits sont obligatoirement spécialisés en aval de l'appareil de coupure générale susvisé.

Il doit y avoir sélectivité totale entre la protection des départs du tableau général de distribution basse tension et les protections divisionnaires faisant partie du présent lot.

Aucune partie sous tension des appareils ne doit être accessible lors de la manœuvre normale de l'un d'eux. Sur chaque borne des appareils de protection ou de coupure n'est raccordé qu'un seul conducteur.

### **2.13 Distribution**

Un même circuit terminal alimente au plus :

- 8 foyers lumineux, quelle que soit leur puissance moyenne unitaire, celle-ci étant toutefois au plus égale à 300 W
- 8 prises de courant 2P + T 16A normales
- 4 prises de courant 2P + T 16A détrompées

Un principe semblable est appliqué pour la distribution des conducteurs de protection. Les appareils de protection ou de coupure sont alors remplacés par des appareils de dérivation ou de jonction disposés de façon telle que lorsqu'une masse vient à être séparée du conducteur principal de protection, la liaison à la prise de terre de toutes les autres masses qui lui sont reliées reste assurée. Dans ce but, chaque conducteur de protection a son propre raccordement.

### **2.14 Tableaux électriques**

Les tableaux seront du type préfabriqué et pré-réceptionnés chez le tableautier.

Pour les passages de câbles des ouvertures sont prévues ; leur découpe faite à l'aide d'un instrument approprié ne doit pas porter préjudice au degré de protection ci-dessus défini ; dans le cas contraire, des dispositions sont prises pour y porter remède.

Une ventilation intérieure compatible au bon fonctionnement des appareils enfermés et les degrés de protection exigés de l'enveloppe doit être prévue.

Le câblage interne des coffrets est réalisé de façon très soignée. Il est placé sous goulottes perforées avec couvercles.

L'arrivée électrique sera raccordée directement sur l'interrupteur ou disjoncteur général.

La distribution à l'intérieur de l'armoire se fera par jeu de barres modulaires.

Lorsque l'appareillage est fixé sur la porte du coffret, toutes précautions sont prises pour que les mouvements de celle-ci ne puissent donner lieu à aucune détérioration mécanique des conducteurs.

Certains départs ou groupe de départ (lumière) seront pilotés par un contacteur asservi à des organes de commande.

Selon le décret du 14/11/88 il sera prévu la fourniture pose et raccordement d'un boîtier d'arrêt d'urgence sous verre dormant fermé à clé équipé de voyant marche et arrêt associé à un contact à émission sur le disjoncteur général de chaque armoire. Ce dispositif devra être inaccessible au public.

## 2.15 Canalisations

Elles comprennent :

- les circuits principaux, divisionnaires et terminaux,
- les circuits auxiliaires,
- les circuits de protection.

Les premiers sont repérés aux couleurs suivantes :

- brun, noir, orange pour les conducteurs de phase,
- bleu clair pour les conducteurs neutres.

L'identification peut être limitée aux extrémités des conducteurs, uniquement lorsque les câbles sont unipolaires. Les circuits auxiliaires en principe sont identifiés par la couleur rouge pour le courant alternatif, bleue pour le courant continu, grise pour la très basse tension de sécurité.

Les circuits de protection sont repérés par la double coloration vert jaune.

Elles sont également en aluminium ou en cuivre ; toutefois, l'aluminium n'est autorisé que pour des sections au moins égales à 16 millimètres carrés par conducteur et sous réserve que les bornes de raccordement de l'appareillage soient adaptées.

En cas d'utilisation de l'aluminium, la mise en œuvre doit être conforme aux prescriptions de la norme UTE concernant les installations électriques de première catégorie ainsi qu'aux recommandations technologiques de l'aluminium français.

## 2.16 Appareils d'éclairage

La fourniture des appareils d'éclairage incombe à l'entrepreneur du présent lot.

Les appareils sont du type fixe. La pose et le raccordement au réseau de distribution basse tension sont à la charge de l'entrepreneur. La mise hors tension des parties de l'installation comportant des appareils d'éclairage doit pouvoir être réalisée aisément lors des travaux de réparation et d'entretien de ces appareils ; si tel n'était pas le cas, les appareils et leurs dispositions de raccordement devraient être conçus pour rendre impossible tout contact accidentel, direct ou indirect, avec des parties sous tension. Pour chaque luminaire installé, le type de montage associé au type de luminaire doit être parfaitement respecté afin de garantir une installation mécanique réglementaire.

---

**NOTA :** sur la base des documents fournis, l'offre de l'entreprise est forfaitaire. De ce fait, l'entrepreneur devra suppléer par ses connaissances aux détails omis au descriptif et quantitatif ou sur plans, aux erreurs ou contradictions. Il ne pourra par la suite faire valoir aucune erreur ou omission pour justifier du caractère forfaitaire de son marché. Par ailleurs, les métrés quantitatifs n'ont aucun caractère contractuel et ne servent qu'à l'établissement des situations de travaux ; ils sont fournis à titre indicatif et les erreurs ou omissions, pouvant éventuellement apparaître, restent à la charge de l'entreprise adjudicataire pour le montant global de son offre. Les détails des calculs peuvent être consultés sur simple demande.

**Rappel :** Les plans DCE sont uniquement destinés à la consultation des entreprises. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés comme tel pour les PHASES EXE / PAC.

---

### 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 3.1 ETUDES ET INSTALLATION DE CHANTIER

##### 3.1.1 Etudes d'exécution

Réalisation des plans d'exécution et de fabrication des ouvrages conformément aux règles de constructions définies au CCTP, et aux nécessités propres de l'ouvrage.

Tous les plans de réservation, d'exécution et PAC sont à la charge de l'entreprise. Elle doit faire appel à un BET extérieur si elle ne possède pas les compétences requises. Les notes de calculs, dimensionnements, plans d'exécution, d'ateliers et de chantier sont à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour VISA avant toute réalisation de travaux.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux

##### 3.1.2 Installation de chantier

Mise en place de protections et échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux, protection et sécurité du public, du personnel et les signalisations s'y rapportant conformément au code du travail.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux.

##### 3.1.3 Dossiers des ouvrages exécutés

Réalisation du dossier des ouvrages exécutés conformément au CCAP, avec lever des différents éléments, fiches des produits utilisés, procès-verbaux, notice d'entretien.

Remise des documents sous format informatique et papier.

- Mode de métré : Au forfait.
- Position : L'ensemble des travaux.

#### 3.2 RACCORDEMENT AU RESEAU BASSE TENSION

##### 3.2.1 Généralités

###### Livraison EDF

La livraison EDF s'effectuera en basse tension 230/400 V - Tri + N - 50Hz à partir des postes de distribution public ERDF. L'établissement fera l'objet d'un branchement « à puissance limitée » avec comptage Tarif Bleu de puissance 36 kVA Triphasé. L'entreprise devra tous les calculs relatifs à la détermination des sections de câbles de distribution et des chutes de tension, suivant la norme NF C 14.100.

Un bilan de puissance global sera établi par l'entreprise au cours des études d'exécution. Ce bilan de puissance sera nécessaire pour la demande de branchement adressée au Concessionnaire.

###### Principe du branchement BT

L'entreprise du présent Lot a à sa charge les ouvrages de branchement BT depuis la limite de propriété (emplacement à définir avec le Concessionnaire). Elle devra tous les calculs relatifs à la détermination des ouvrages de livraison de l'énergie, à partir du câble issu du réseau BT du Concessionnaire (section de câble, chute de tension...), suivant la norme NF C 14.100.

Les travaux de branchement devront faire l'objet d'un accord de la part des services du Concessionnaire (ERDF ou autre). Il appartiendra à l'entreprise d'établir tous les contacts nécessaires avec le Concessionnaire.

Les travaux de branchement comprendront la fourniture et la pose :

- D'un coffret de coupure (sectionnement) en limite de propriété
- De la bretelle d'alimentation entre le coffret de coupure et le coffret de comptage, câble de la série U1000R2V, âme en cuivre
- Du coffret de comptage (compteur fourni et posé par le Concessionnaire)
- Du câble de branchement (sous fourreau enterré), câble de la série U1000R2V, âme en cuivre, entre le coffret de comptage et le combiné de branchement du TGBT (hors tranchées, fourreaux et remblais à la charge du lot VRD), compris raccordements
- Du combiné de branchement en tête du tableau électrique ; La mise à disposition d'une ligne téléphonique à proximité du coffret de comptage (télérelève ENEDIS)

#### Coffret de coupure

Le coffret de coupure extérieure sera encastré dans la clôture en limite de propriété (emplacement à définir précisément avec le Concessionnaire). Il sera de type C100/P100, ou techniquement équivalent (fourniture ENEDIS - ou autre Concessionnaire, pose au présent lot). Les fourreaux de liaison avec l'armoire du TGBT seront à la charge du lot VRD. Le présent lot devra la fourniture de la logette équipée, et la coordination avec le lot VRD pour la réalisation du massif.

#### Câble de branchement

Le câble de branchement, entre le coffret de coupure et le disjoncteur de branchement sera de catégorie C2, de type U1000R2V, âme en cuivre ou aluminium, suivant notes de calculs. Il sera passé sous fourreau posé par le lot GO/VRD en extérieur et par le présent Lot en intérieur.

#### Panneau de comptage

Le panneau de comptage sera fourni par ENEDIS (ou autre Concessionnaire) et posé par l'entreprise en logette. ENEDIS (ou autre Concessionnaire) assurera le raccordement du câble de branchement et des bretelles de liaison laissées en attente par le présent Lot.

#### Combiné interrupteur - Disjoncteur de branchement Tarif Bleu

Ce combiné sera intégré au nouveau Tableau Général Basse Tension, en tête de filerie. Il comprendra un interrupteur / sectionneur à coupure visible et un disjoncteur tétrapolaire différentiel retardé (conformes aux spécifications ENEDIS - ou autre Concessionnaire). La bretelle d'alimentation entre le panneau de comptage et le combiné interrupteur / disjoncteur sera posée sur chemin de câbles en fils d'acier galvanisé soudé : emploi exclusif de câbles de la série U1000R2V à âme en cuivre.

### **3.2.2 Ouvrage de branchement BT**

L'entreprise doit la mise en place du comptage TARIF BLEU 36 kVA Triphasé, fourni par ENEDIS avec disjoncteur général de branchement et tout équipement demandé par ENEDIS.

- Mode de météré : A l'ensemble (longueur entre coffret et TGBT environ 65m)
- Position : Coffret en limite à l'entrée du site côté rue des Etats-Unis  
Armoire électrique avec TBGT positionnée contre le mur de l'abri à sel

## **3.3 MISE A LA TERRE**

### **3.3.1 Généralités**

#### Prise de terre des installations BT

Création de la prise de terre générale des installations BT :

- Fourniture et mise en œuvre jusqu'à 2m de fond d'un piquet de terre galvanisé et de son regard de visite
- Raccordement des câbles de terre depuis les piquets de terre, sur des barrettes de terre principale à coupure de type COSGA, située dans TD ou TGBT.

#### Collecteur principal de terre

Un collecteur principal de terre sera créé :

- Fourniture et pose d'une barre en cuivre perforée posée sur isolateurs
- Implantation dans les gaines SG, pose au-dessus de la barrette de terre principale.

Le collecteur principal de terre sera raccordé à la barrette de terre principale.

Les conducteurs de protection principaux seront issus de ces collecteurs.

#### Réseau de terre

A partir des collecteurs principaux de terre, il sera prévu deux départs de réseaux de terre distincts :

- Réseau 1 : terre des installations à Courants Forts du régime BT, conducteur de protection principal
- Réseau 2 : terre des installations à Courants faibles (informatique, téléphone, circuits de sécurité)

#### Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles suivantes seront réalisées par raccordement des structures à la terre des masses, au moyen de conducteurs de protection issus des liaisons de terre des câbles d'alimentation des circuits

principaux, secondaires ou terminaux. Les éléments conducteurs suivants seront reliés au conducteur de protection au moyen de câbles de section appropriée :

- Canalisations métalliques d'eau, d'évacuations EP et EU, colonnes en gaines techniques et tuyauteries de distribution dans les sanitaires
- Éléments métalliques accessibles de la construction (armatures accessibles du béton armé, ouvrages de serrurerie, acodrain, etc.)

A cet effet, un conducteur cuivre "nu" de section adaptée sera laissé à disposition par le présent Lot pour chaque lot concerné. Le raccordement des câbles laissés en attente est dû par le titulaire du Corps d'Etat concerné. Celui-ci prévoira les différents points de raccordement nécessaires (pattes soudées, colliers, goujons, cosses).

### 3.3.2 Création d'un réseau de terre

Le présent entrepreneur procédera à la réalisation complète du réseau de terre comprenant :

- La création d'une prise de terres des installations BT
- La distribution de terre (conducteur de protection)
- La mise à la terre des masses métalliques
- Les liaisons équipotentielle.

- Mode de métré : A l'ensemble
- Position : A proximité du TGBT

## 3.4 ARMOIRE ELECTRIQUE

### 3.4.1 Armoire électrique extérieure étanche IP65 / IK10

Fourniture et pose d'une armoire électrique étanche, IP65, pose en saillie sur maçonnerie abri à sel, dimension extérieure HLP : 500 x 400 x 175mm, livré avec plaque de fond pleine et 4 pattes de fixation murale.

Cette armoire comprendra une porte verrouillable, un disjoncteur de branchement différentiel (selon demandes spécifiques concessionnaire), une platine de comptage triphasée et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre. Tous les appareils et les bornes seront repérés par des étiquettes.

#### Caractéristiques techniques :

- Dimension Intérieure HLP : 455 x 350 x 145mm
- Coffret en ABS IP 65 - IK 10
- Armoire monobloc
- Couleur RAL 7035 gris
- Fermeture 2 points 1/4 de tour avec clé serrure triangle fournie en 5 exemplaires
- 2 serrures triangle
- Porte réversible pour ouverture de la porte à droite ou à gauche ouverture 180°
- Porte opaque
- Plaque de fond pleine en tôle galvanisé épaisseur 1 mm
- 4 Pattes de fixation murale avec visserie pour montage sur armoire
- Protection contre la corrosion et les salpêtres
- Stabilité dimensionnelle : - 25° / + 85°
- Conforme Normes CE
- Pour Voltage jusqu'à 690V 800A
- Type installation : Apparent
- Fixation : Murale
- Poids 4.9 kg
- Mode de métré : A l'ensemble
- Position : Contre le mur de l'abri à sel

## 3.5 TABLEAU ELECTRIQUE

### 3.5.1 Généralités

#### Principe

Le TGBT sera alimenté directement à partir du combiné de branchement « Tarif Bleu 36 kVA triphasé ». Le tableau sera constitué par des cellules préfabriquées modulaires, avec façades avant équipées de plastrons démontables et socles de rehausse pour pose au sol. Toutes les protections se feront par disjoncteurs

compatibles avec les équipements protégés. Le matériel constituant le tableau sera de marque SCHNEIDER (MERLIN GERIN) ou équivalent :

- Enveloppe métallique : cellules de la série PRISMA P
- Disjoncteurs et interrupteurs principaux : série COMPACT
- Disjoncteurs divisionnaires et auxiliaires : série MULTI 9.

#### Conception

Le TGBT sera composé d'une enveloppe modulaire métallique avec goulotte latérale pour passage des câbles, une ou deux portes fermant à clé et les voyants de présence tension. A l'intérieur du tableau, l'appareillage sera rangé de manière fonctionnelle de façon qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur la destination à la lecture des schémas multifilaires. Des capots de protection sont à prévoir sur toutes les parties sous tension et accessibles lors de la dépose des plastrons et des panneaux, et plus particulièrement sur le jeu de barres ainsi que sur les plages de raccordement des appareils.

Les conducteurs de puissance sont des barres, ou des câbles de série HO7RN.F. Leurs connexions sont toutes assurées individuellement aussi bien sur les barres de répartition qu'aux bornes des appareils. Les extrémités des câbles sont constituées de cosses poinçonnées. Le repérage des circuits de puissance et des circuits de commande est obligatoirement assuré par numérotation correspondant aux schémas. Chaque appareil est repéré par une étiquette gravée imperdable, le repérage indiquera en clair le nom des locaux et des équipements alimentés.

A l'intérieur chaque tableau, il sera prévu la fixation d'une pochette à plan rigide avec le schéma du tableau.

Le dimensionnement des tableaux sera prévu pour laisser en fin de travaux une réserve de place disponible de 30% pour toute adjonction de matériel supplémentaire. Il sera prévu toutes les réservations, nécessaires à la mise en place futures de bornes de recharge de véhicules électriques de 7,4 kW (dimensionnement des TD pour protections et comptages individuels, dimensionnement des chemins de câbles, fourreaux, intégration au bilan de puissance, ...).

#### Alimentations générales issues du tableau principal

Depuis le Tableau principal, la distribution vers les différents points d'utilisation sera réalisée en câble U 1000 R2V. Les câbles seront de section constante, prévus amenés à proximité de chaque équipement à alimenter sur un combiné de protection installé par le présent Lot.

Les câbles sont prévus installés sous fourreaux TPC Ø 110 pour les réseaux extérieurs.

Les équipements sont repérés sur leur face avant par étiquette gravée, de façon à identifier chaque type de terminal en indiquant exactement l'équipement commandé et le repère correspondant aux schémas. L'entreprise devra effectuer pour son étude, un recensement des différents équipements auprès des Lots techniques.

#### Eclairage extérieur

Les commandes de l'éclairage extérieur seront assurées au moyen d'un interrupteur crépusculaire et horaire programmable. Cellule crépusculaire extérieure posée dans un endroit défavorisé.

Interrupteur horaire programmable à 2 sorties 16 A - 250 V, alimentation 230 V.

Cette commande de l'éclairage extérieur sera également associée à un commutateur à 3 positions (commandes auto/arrêt/manu) des circuits d'éclairage extérieur (tableau de commande en coffret mural dans le standard), un commutateur par circuit d'éclairage extérieur. Raccordement aux bobines des contacteurs du TGBT au moyen d'un câble multi conducteurs.

#### Identification et repérage

La surface extérieure des câbles devra comporter l'indication du nombre et de la section des conducteurs ainsi que la nature du câble employé, aux arrivées sur les tableaux et coffrets de protections, boîtes de dérivation, appareillages forces spécifiques, les câbles devront être convenablement identifiés par système de repérage DUPLIX porte-étiquette ou équivalent.

Lors de l'installation sur leurs parcours principaux, les câbles sont identifiés tous les 20,00 m ainsi qu'à tout endroit pouvant présenter des risques de confusion. Le libellé des étiquettes doit correspondre aux désignations portées sur les schémas et carnets de câbles, afin de permettre une recherche rapide de l'origine, la destination, la nature et l'affectation de chaque câble.

Les armoires, coffrets de raccordement, combinés, prises de courants, boîtes de dérivation doivent être repérés à l'aide d'étiquettes imperdables dilophane fixées par vis.

### **3.5.2 Tableau Général Basse Tension (TGBT)**

Le TGBT sera mis en place dans l'armoire électrique prévue à cet effet et décrite au poste 3.4.1 du présent CCTP. Il renfermera les organes de protection tétra et/ou bipolaire assurant la répartition, la protection et la

distribution des circuits éclairage, prises et alimentation de force diverses, les équipements de protection et de sécurité. Le tableau sera muni de portes avec serrures qui comporteront sur leur face avant les boutons poussoirs et commandes nécessaires (en particulier l'arrêt d'urgence). Il disposera également d'un interrupteur crépusculaire et horaire afin de gérer l'éclairage extérieur. Les informations concernant les équipements force (calibre, différentiel ou non, protection bipolaire ou tétrapolaire) sont à confirmer par les lots concernés en phase d'exécution. L'ensemble de l'appareillage sera prévu sous plastrons de protection qui supporteront les étiquettes de repérage. Chaque appareil sera repéré.

- Mode de métré : A l'unité
- Position : Armoire étanche extérieure

### 3.6 DISTRIBUTION

#### 3.6.1 Généralités

Chaque entreprise réalisera les installations électriques propres aux équipements qu'elle met en œuvre à partir des attentes mises à disposition. Les alimentations seront protégées par des dispositifs de nature et calibre appropriés, chaque équipement spécifique sera raccordé sur un départ indépendant. Les câbles sont prévus installés sous fourreaux TPC pour les réseaux extérieurs et les réseaux sous dallage, compris toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre.

#### 3.6.1 Alimentation diverses

Fourniture et pose d'alimentations électriques pour éléments spécifiques :

- Alimentation candélabres :
    - o Puissance selon études d'exécution
    - o Raccordement dans le pied du mât du candélabre
    - o 1ml en attente par candélabre
  - Alimentation des modulaires :
    - o alimentations au calibre nécessaire à l'installation des modulaires (selon besoins modulaires)
    - o Arrivée du câble dans regard sec à la charge du lot GO à proximité immédiate des modulaires
    - o 5ml en attente dans le regard
  - Alimentation atelier de saumure :
    - o 16A TRI avec disjoncteur 30 mA
    - o Arrivée du câble dans réservation au sol prévues au lot GO
    - o 5lm en attente dans le regard
- Mode de métré : Au mètre linéaire
  - Position : Selon plan

### 3.7 APPAREILLAGES

#### 3.7.1 Candélabres

Fourniture et pose de candélabres de type Tweet S1 NEO version top de chez ECLATEC ou similaire, sur mâts de 8m de teinte identique. Corps en fonderie d'aluminium injecté, finition par thermolaquage polyester, teintes au choix de l'Architecte et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre.



#### Caractéristiques :

- Degré d'étanchéité IP 66 selon norme EN 60529
- Joint en silicone extrudé
- Presse-étoupe à ancrage
- Respiration du luminaire par filtre à charbon actif
- Vasque bi-matière grise et transparente en polycarbonate IK 10



- Barrettes LED Standard BLS équipées de lentilles QUADRALENS
- Températures moyennes de couleur : 2400K, 2700K, 3000 K ou 4000 K
- Luminaire éligible aux Certificats d'Economie d'Energie
- ULR du luminaire à inclinaison 0° : 0%
- Inclinaison maximale du luminaire permettant un ULR < 4% : 20°
- Flux CIE : supérieur à 95 %

Nota : L'entreprise devra vérifier et modifier si nécessaire, les quantités et implantations, de façon à respecter les niveaux d'éclairage réglementaires, compte tenu du matériel qui sera mis en œuvre, et plus particulièrement si le matériel est différent de celui prescrit.

- Mode de métré : A l'unité
- Position : Périphérie de la zone de manœuvre

### 3.8 MISE EN SERVICE

#### 3.8.1 Essais mise en service

Les réglages et essais nécessaires au bon fonctionnement de l'installation en vue d'obtenir les résultats souhaités seront à effectuer en fin de travaux et avant réception. Il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations. Ces essais seront effectués en présence du bureau de contrôle, du maître d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur. L'entrepreneur devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais. Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge de l'entrepreneur. Les éventuelles mises au point et réglages des installations pourront s'effectuer pendant la période de garantie.

- Mode de métré : Au forfait
- Position : L'ensemble de l'installation

#### 3.8.2 Attestation de conformité électrique

L'attestation du CONSUEL sera exigée par le Concessionnaire pour la mise sous tension des ouvrages. L'entrepreneur devra effectuer auprès des services les démarches nécessaires en vue de réaliser les travaux préliminaires à la mise en service des installations. L'entreprise du présent Lot aura à sa charge l'établissement d'une attestation de conformité électrique d'un bureau de contrôle et sa transmission à l'organisme CONSUEL. L'attestation sera ensuite envoyée par le présent Lot au Concessionnaire par courrier avec Accusé de Réception.

- Mode de métré : Au forfait
- Position : L'ensemble de l'installation

#### 3.8.3 Consuel

L'entrepreneur prévoira dans son offre les frais de demande de certificat de conformité Consuel en vue de la mise sous tension définitive de l'ensemble des installations.

- Mode de métré : Au forfait
- Position : L'ensemble de l'installation

A \_\_\_\_\_ le,  
La personne responsable du marché  
Lu et Approuvé

A \_\_\_\_\_ le,  
L'entrepreneur  
Lu et Accepté