

MARTIGNAS SUR JALLE - Construction d'un chenil pour 7 chiens – Camp de Souge – Quartier Sauvagnac

MARCHE – LOT 1 - TRAVAUX TCE

ST07 – ELECTRICITE CFO CFA, SECURITE INCENDIE

SOMMAIRE

1.1 - OBJET DU MARCHÉ	4
1.2 - OBJET DES TRAVAUX :.....	4
• Installation électrique du chantier.....	4
• Coffrets de chantier.....	5
1.3 - CARACTERISTIQUES D’ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION :	5
1.4 - SPECIFICATIONS ADMINISTRATIVES :.....	5
Dispositions générales :	5
Démarches à effectuer :	6
Relevés à effectuer :	6
Plans et documents à fournir pour l’exécution du chantier :	6
Plans et documents à remettre après la réception :	7
Vérification des installations, essais et mesures :	7
1.5 - GENERALITES :	8
Objet du descriptif :	8
Limites des prestations :	8
1.6 - NORMES ET REGLEMENTS :.....	9
1.7 - SPECIFICITES TECHNIQUES :	10
Objet :	10
Qualité du matériel, échantillon :	10
Préambule :	10
1.8 - DISTRIBUTION :.....	12
Coffret de branchement : Répartiteur électrique du bâtiment 0552 :	12
Câble d’alimentation :	13
Armoire principale :	13
1.9 - CANALISATIONS :.....	15
Canalisations intérieures	15
1.10 - ECLAIRAGE INTERIEUR	16
Niveaux d’éclairement moyen en lux et facteurs de dépréciation à respecter :	16
Caractéristiques et localisation d’éclairage :	16
Appareils de commande d’éclairage :	17
1.11 - ECLAIRAGE EXTERIEUR :.....	17
Éclairage pour cheminement entre le bâtiment et les courettes	17
Éclairage du bâtiment technique.....	17
Éclairage des courettes.....	18
1.12 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES INTERIEURS :.....	19
Prises de courant :	19
Alimentation électrique de la centrale incendie :	19
Alimentation de la ventilation simple flux et du ballon ECS	19
Radiateurs électriques.....	19

Sèche mains	20
<u>1.13 - SYSTEME D'ALARME – DECLENCHEUR MANUEL ET REPORT SONORE</u>	<u>20</u>
<u>1.14 - PRISE DE COURANT EXTERIEUR.....</u>	<u>20</u>
<u>1.15 - INSTALLATIONS DE SECURITE :.....</u>	<u>20</u>
Sécurité incendie :	20
1.15.2 - Eclairage de sécurité :	22
<u>1.16 - MISE A LA TERRE :.....</u>	<u>22</u>
Prise de terre :	22
Mise à la terre :	22
Armoire électrique :	22
<u>1.17 - INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LES EFFETS DE LA FOUDRE :</u>	<u>23</u>

1.1 - OBJET DU MARCHE

Les activités du 13ème RDP nécessitent la création de leur propre chenil d'une capacité de 7 chiens. Ils seront stationnés dans le quartier Sauvagnac.

Les travaux décrits comprennent la construction en neuf de bâtiments techniques et vie pour les chiens et maîtres chien (sanitaires et vestiaires hommes et femmes ainsi que différents locaux de stockage), de 8 courettes, d'une aire de pansage et deux parcs de détente.

La présente section concerne les travaux électriques courants forts et courants faibles ainsi que la sécurité incendie.

1.2 - OBJET DES TRAVAUX :

Les travaux, objet de la présente section technique comprennent :

- Les travaux préliminaires ;
- L'installation d'un coffret électrique de chantier.
- Les liaisons à la terre et équipotentielle ;
- Les raccordements aux réseaux ;
- Les installations de 1° catégorie (BT).
- La distribution électrique
- Les armoires de protection,
- La dépose des installations existantes,
- Les installations d'éclairage intérieur.
- Les installations d'éclairage extérieur.
- La mise à la terre des installations (Cf. article 2.6.).
- Les installations de sécurité électrique.
- Les installations d'éclairage de sécurité.
- L'installation des systèmes de sécurité incendie,
- Les installations extérieures et intérieures de protection contre la foudre.
- Les vérifications et contrôles techniques,
- Le raccordement entre les fourreaux en attente est les boites repérées.

5.1.1 Travaux préliminaires :

- **Alimentation provisoire en électricité du chantier**

La présente section technique est responsable de l'apport en énergie électrique pour tous les lots et toutes les autres sections techniques. Le titulaire de la présente section technique fournira et mettra en place un câble passant dans le réseau électrique. Le raccordement sera effectué sur le répartiteur électrique qui est située au niveau du bâtiment 0552. **Le titulaire devra vérifier l'équipement lors de la visite des lieux.**

- **Installation électrique du chantier.**

La présente section technique devra la mise en œuvre de l'installation électrique du chantier comprenant :

- Une armoire principale avec support fixé au sol distribuant les installations de chantier.
- Un coffret de chantier distribuant les installations de chantier installées au titre de la section technique Gros-œuvre : Bungalows vestiaires, sanitaires et salle de réunion.
- Un éclairage de chantier après la réalisation des travaux de gros-œuvre. Eclairage des cellules.

- **Coffrets de chantier.**

Deux coffrets étanches de chantier au minimum sur pieds seront mis en service sur le chantier. Cela comprend la pose de plusieurs tableaux de chantier provisoires sur le chantier selon les recommandations du maître d'œuvre.

Chaque coffret étanche sera équipé de :

- Des protections réglementaires des circuits de PC, d'éclairage et d'alimentations,
- De 8 PC 2 x 16A + T étanches,
- De 1 PC 2 x 16A + T étanche,
- D'un dispositif d'arrêt d'urgence.

L'entrepreneur prévoira le maintien en état de ses alimentations pendant toute la durée du chantier puis assurera la dépose et le repliement des alimentations.

Les installations provisoires seront contrôlées par un organisme agréé. La vérification de conformité des équipements de chantier par un organisme agréé est comprise dans la prestation.

1.3 - CARACTERISTIQUES D'ALIMENTATION ET DE DISTRIBUTION :

- Tension : 230/400 V
- Régime de neutre : TT
- Fréquence : 50 Hz
- Poste de transformation existant situé entre bâtiments 172 et 175, avec répartiteur au bâtiment 165.
- Distribution par tranchée sous dallage béton avec fourreaux + chambre de tirage tous les 30 m et à chaque changement de direction.
- Puissance de court-circuit : à déterminer par le titulaire

1.4 - SPECIFICATIONS ADMINISTRATIVES :

Dispositions générales :

En aucun cas, l'entrepreneur ne peut arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser d'exécuter tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations. L'entrepreneur en soumissionnant, reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de l'opération concernée. Il prendra toutes les dispositions pour établir sa soumission compte tenu de celui-ci et de sa situation. Il lui appartient d'étudier la réalisation du présent projet en fonction de ces impératifs.

Il est précisé que tous les travaux et fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés, pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet d'un lot, seront dus par l'entrepreneur même s'ils ne figurent pas, ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché. Si dans les prescriptions des pièces du marché, certaines désignations paraissent incomplètes ou imprécises, il appartiendra à l'entrepreneur consulté, avant de remettre son offre, d'obtenir auprès du maître d'œuvre, tous les renseignements complémentaires utiles, de façon à ce que le prix forfaitaire, proposé par lui dans son acte d'engagement, s'applique bien aux travaux du corps d'état intéressé, complètement terminés, en bon état d'utilisation suivant toutes les règles de l'art.

L'entrepreneur devra prendre en considération les contraintes particulières d'intervention telles que le phasage, la protection des matériels existants, les déplacements d'éléments pouvant gêner la réalisation des ouvrages, la réalisation des coupures électriques ou des réseaux eaux et évacuation en dehors des périodes de travail des occupants, afin d'éviter tous litiges. Il est obligatoire que l'entrepreneur visite les lieux.

Aucun supplément, plus-value ou indemnité ne pourra être accordé pour toute sujétion ou gêne particulière que l'entrepreneur aurait dû prévoir dans le chiffrage de son prix forfaitaire.

Démarches à effectuer :

L'entrepreneur doit effectuer les démarches nécessaires :

- Auprès des organismes de normalisation tels que UTE, AFNOR..., auprès des organismes de contrôle pour réaliser une installation conforme,
- Auprès des autres sections techniques pour obtenir les renseignements indispensables à l'élaboration de son projet.

Relevés à effectuer :

Avant le début des travaux et pendant la période des travaux, le titulaire doit effectuer tous les relevés nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

Le titulaire établira le bilan de puissance précis après le recueil des informations auprès des autres sections techniques. L'entreprise remettra dès le début de la période de préparation une note de calcul de justification.

Plans et documents à fournir pour l'exécution du chantier :

Le titulaire fournit les plans, notes de calculs, et documents suivants :

- Les plans de réservations dans les planchers, dans les poutres, dans les murs pour le passage de ses canalisations,
- Les plans de réservations pour l'implantation des coffrets et armoires électriques,
- Les plans de cheminement des canalisations extérieures, définissant le quantitatif et l'implantation des fourreaux, des regards,
- Les plans du circuit de terre,
- Les schémas unifilaires :
- Le schéma général BT, où figurent les sections de câbles, les puissances de chaque départ, les calibres des protections,
- Le schéma de chaque armoire ou coffret électrique,
- Les plans de cheminement des canalisations intérieures principales, définissant la largeur et le quantitatif des chemins de câbles, le passage des câbles,
- Les plans des canalisations définissant les conducteurs, les boîtes et pots installés,
- Les plans de câblage d'alimentation des appareils, et matériels électriques spécifiques,
- Les plans d'implantation des foyers lumineux, des prises de courant, des interrupteurs, ainsi que l'étude d'éclairage,
- Les plans de l'éclairage extérieur,
- Le schéma unifilaire de l'alimentation des alarmes (incendie et accessoires)
- Les notes de calculs :
 - Sur les bilans de puissance,
 - Sur la détermination des sections de câbles,
 - Sur les courants de court-circuit, de défaut, et les chutes de tension,
 - Sur le choix et le réglage des protections,
 - Sur la sélectivité des installations,
 - Sur la vérification du niveau d'éclairement,
 - Sur le dimensionnement et la coordination des parafoudres,
- Les fiches produits de tous les matériels proposés,
- Les plans de synthèse des canalisations avec les autres chapitres ou lots,

Plans et documents à remettre après la réception :

Les plans sont remis en 1 exemplaire au format papier de l'ensemble du dossier et en 2 exemplaires sur un jeu de 2 clés USB au format DWG (pour les plans), insérés dans le DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés).

Ces plans comprennent :

- Plans et documents du paragraphe précédent mis à jour,
- Schémas unifilaires.

Il est remis également :

- Les notices d'exploitation et d'entretien des matériels,
- Les rapports des essais et mesures,
- Une notice d'exploitation de l'installation, d'un tableau de consignes.

Vérification des installations, essais et mesures :

L'entrepreneur, au titre de la présente section technique, doit faire procéder à la vérification initiale de ses installations et en fournira le procès-verbal.

Les vérifications comprennent :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre les conducteurs, avant la mise sous tension,
- Les mesures de résistance des prises de terre,
- La vérification de la parfaite continuité des circuits de terre de toutes les masses métalliques des installations,
- Le contrôle des dispositifs de connexions des conducteurs,
- Le contrôle des organes de protection, notamment calibres des coupe-circuit ou disjoncteurs, réglages de ces derniers et vérification des protections contre les courts-circuits et les surintensités,
- Le contrôle du respect des règles d'installation des parafoudres conformément au guide UTE C 15-443.

Ces essais permettent également de s'assurer que ces installations sont conformes :

- Aux prescriptions des normes de la NF C 15-100 et publications de l'UTE,
- Aux conditions imposées par le présent CCTP.

Les essais portent sur :

- Le bon fonctionnement des organes de sécurité,
- La sélectivité des protections installées,
- La mise sous tension des installations et la vérification de leur bon fonctionnement,
- Le contrôle de l'équilibrage des phases,
- Les mesures des chutes de tension et des intensités dans les câbles (installations en charge nominale),
- Les mesures des niveaux d'éclairage pour les installations intérieures et extérieures.

1.5 - GENERALITES :

Objet du descriptif :

Le descriptif et les plans ont pour but de :

- Définir l'étendue des prestations,
- Préciser les spécificités de certaines fournitures ou prestations,
- Fixer les conditions particulières de mise en œuvre ou de mise en service,
- Attirer l'attention sur la réalisation de certaines prestations.

En cas de contradiction, les articles du descriptif priment sur ceux des spécifications techniques, sous réserve de conformité aux normes et règlements.

Limites des prestations :

1.5.1.1 - Sont compris dans la présente section technique :

L'ensemble des fournitures, prestations et obligations mentionnées dans le présent descriptif, sur les plans ainsi que toutes les propositions nécessaires pour obtenir un bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation.

1.5.1.2 - Plans et documents :

- Les études,
- Les frais occasionnés par les relevés,
- Les frais occasionnés par les démarches,
- La fourniture des plans et documents pour l'approbation, pour la réception,
- La fourniture des schémas plastifiés avec des pochettes à placer à l'intérieur des tableaux, coffrets et armoires électriques correspondants,
- La fourniture des plans d'attachement, des notices d'entretien des matériels lors de la réception des installations.

1.5.1.3 - Organisation de chantier :

- L'assistance aux réunions de chantier, aux réunions de coordination, aux réunions d'élaboration des plans de synthèse et de réservations avec les titulaires des autres corps d'état,
- L'amenée à pied d'œuvre,
- Les moyens nécessaires de mise en œuvre suivant les conditions climatiques locales et les conditions réglementaires intérieures et extérieures du chantier,
- Les moyens nécessaires pour assurer la sécurité du personnel,
- La fourniture des échantillons,
- Les installations électriques et d'éclairage pour le chantier suivant la partie 7-704 de la norme NF C 15-100.

1.5.1.4 - Mise en œuvre :

- La fourniture et pose du circuit de terre à fond de fouille en liaison avec la section technique GO,
- Le rebouchage des réservations, demandées au titre des autres corps d'état, selon les normes et les règles de l'art,
- La mise en place des câbles extérieurs posés sous fourreaux.

1.5.1.5 - Matériels et prestations

- Le comptage (y compris les compteurs),
- La distribution de première catégorie (câbles avec les supports),
- Éclairage intérieur et extérieur,
- La fourniture de l'ensemble des matériels pour la confection du circuit de terre,
- La fourniture et la mise en place des conduits aiguillés, des chemins de câbles, des goulottes, des pots d'encastrement pour la distribution téléphone,
- Le coffret de passage en coupure,
- Les alarmes de détection incendie, (lumineux et sonore)
- Les installations de protection contre la foudre,
- Y compris, terrassements.

1.5.1.6 - Les réceptions :

- Les frais de dossiers du CONSUEL et la vérification initiale par un organisme agréé,
- La fourniture des échantillons des matériels,
- Les frais de réception (y compris consommation en énergie et frais divers des appareils de contrôle),
- La fourniture des appareils de mesures pour le contrôle des installations, pour les essais et la mise en service.

1.5.1.7 - Ne sont pas compris dans la présente section technique :**1.5.1.7.1 - VRD :**

- Les travaux de terrassements pour la réalisation des tranchées et la pose des fourreaux entre :
 - Le tableau divisionnaire et la chambre tirage au pied du local technique, pour le réseau BT
 - Le répartiteur électrique du bâtiment 0552 et la chambre de tirage au pied du local technique, pour le réseau BT.

1.6 - NORMES ET REGLEMENTS :

Les installations sont établies suivant les règles de l'art, les prescriptions des lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministériels, préfectoraux, municipaux, en vigueur, les règles et les guides des normes UTE, AFNOR, les DTU conformément à l'article 23.1 du CCAG Travaux.

Pour mémoire : Classement UTE :

- La norme NF C 12-101 - textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- La norme NF C 14-100 - installations de branchement à basse tension,
- La norme NF C 15-100 - installations électriques à basse tension,
- La norme NF C 17-100 - protection contre la foudre, installation de paratonnerre,
- La norme NF C 17-200 - installations d'éclairage public,
- La norme NF C 20-010 - classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des matériels au regard des influences externes,
- La norme NF C 20-030 - protection contre les chocs électriques des matériels électriques à basse tension.

- Décrets et arrêtés :
- Décret 2010-1016 du 30/08/2010 - Obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Décret 2010-1017 du 30/08/2010 - Obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret 2010-1018 du 30/08/2010 - Diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Décret 2010-1118 du 22/09/2010 - Opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.
- Arrêté du 26/02/2003 - Circuits et installations de sécurité.
- Arrêté du 14/12/2011 - Installations d'éclairage de sécurité.
- Arrêté du 26/12/2011 - Vérifications ou processus de vérifications des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants.

1.7 - SPECIFICITES TECHNIQUES :

Objet :

L'objet des spécifications techniques est de définir les prestations, spécifications des matériaux, produits et éléments ainsi que les modalités d'exécution des ouvrages avec leurs contraintes et les performances à obtenir non précisées par les normes et règlements.

Qualité du matériel, échantillon :

Tout le matériel est prévu pour fonctionner correctement dans les conditions normales du site.

Le titulaire est tenu de fournir du matériel neuf, revêtu d'estampilles nationales de conformité aux normes NF.USE ou d'estampilles de qualité USE ou d'estampilles NF-ELECTRICITE. Le matériel sera également marqué CE en conformité à la législation européenne.

Si sur un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de l'une des marques, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès-verbal de conformité aux normes, délivré à cet effet par un organisme agréé. Le constructeur doit fournir une attestation engageant sa responsabilité sur la conformité aux normes.

S'il n'existe pas de réglementation UTE, le titulaire proposera au maître d'œuvre le matériel qu'il juge approprié et lui remettra toutes les justifications permettant d'apprécier la bonne qualité du matériel (procès-verbaux, essais, références, attestation du fournisseur).

Préambule :

1.7.1.1 - Chute de tension, section des conducteurs, bilan de puissance :

Pour la détermination de la section des conducteurs, l'entrepreneur doit tenir compte :

- De la valeur du courant admissible,
- Du type de protection,
- Du type de canalisation,
- Du mode de pose du câble,
- Du groupement des câbles,
- De la température ambiante.

1.7.1.2 - Chute de tension :

D'une façon générale, la chute de tension ne doit pas excéder les valeurs suivantes, exprimées en pourcentage de la tension nominale de l'installation. Entre le disjoncteur d'abonné du branchement et les circuits terminaux : 3 % pour l'éclairage et 5 % pour les autres usages (livraison BTA).

1.7.1.3 - Section minimales des circuits terminaux :

Section cuivre des circuits terminaux :

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage intérieur,
- 2,5 mm² pour le circuit de prises de courant,
- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage extérieur.

1.7.1.4 - Courant transité dans les câbles :

Les puissances à prendre en compte pour les calculs des canalisations principales sont les suivantes :

- Éclairage : 100 %,
- Prise de courant ordinaire 10/16A : 100 VA/prise.

1.7.1.5 - Équilibrage des phases :

L'équilibrage des phases doit être assuré sur l'ensemble de l'installation. L'entrepreneur fournira en fin de chantier l'intensité par phase et par neutre au représentant du maître d'œuvre.

1.7.1.6 - Protection des personnes et des circuits – sélectivité :

1.7.1.6.1 - Protection des personnes contre les contacts indirects :

Pour l'ensemble de l'installation, deux niveaux de protection différentielle sont établis comme décrit ci-dessous :

- 1er niveau au TGBT, ce niveau est :
 - À sensibilité fixe : 300 mA,
 - À déclenchement instantané.
- 2e niveau dans l'armoire principale bâtiment :
 - Les circuits d'éclairage seront protégés par des dispositifs de protection :
 - À sensibilité fixe : 300 mA,
 - À déclenchement instantané.
 - Le circuit de prises de courant sera protégé par un dispositif de protection :
 - À sensibilité fixe : 30 mA,
 - À déclenchement instantané.

1.7.1.6.2 - Protection des circuits contre les surcharges, les courts-circuits et les chocs :

Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure en rapport avec le courant de court-circuit susceptible de se développer à l'origine du circuit.

Les déclencheurs sont du type magnétothermique.

Tous les circuits sont protégés par des disjoncteurs adaptés à leur environnement (déclassement, immunité, type...).

La sélectivité des protections doit être assurée.

L'appareillage fixe respecte au minimum les catégories de tenue aux surtensions III (4kV) ou IV (6kV) définies par la NF C 15-100 (§ 443-2) en fonction de sa place dans l'installation.

1.7.1.6.3 - Protection des circuits contre l'incendie :

Deux catégories de câbles, conforme la norme (NF C 32.070), pourront être utilisées dans les cellules :

- Câbles de catégorie C2 (non propagateur de la flamme).
- Câbles de catégorie CR1 (résistants au feu). Les jonctions dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20.455 notamment un temps d'extinction après retour de flamme inférieur à 5 secondes.

1.8 - DISTRIBUTION :

L'origine de l'alimentation électrique du chenil sera au niveau de l'armoire du bâtiment 0552 (voir plan), un tableau électrique est présent avec un répartiteur électrique.

Les tranchées, chambres de tirage, regards, fourreaux, grillage avertisseur et le remblaiement sont décrites dans la section technique ST09 VRD suivant les indications de la présente section technique. Les prestations de la présente section technique, commencent depuis le répartiteur électrique du bâtiment 0552 jusqu'à l'armoire principale au niveau du local technique du futur bâtiment cynotechnique (les rebouchages des réservations sont à la charge de la présente section technique). Les traversées des parois seront réalisées sous fourreaux PVC M1, fournis et posés par la présente section. Tous les rebouchages de toutes les parois verticales et horizontales sont dus par la présente section avec une finition correcte prête à enduire.

L'entreprise attributaire du lot électricité devra faire réaliser un bilan de puissance dans le cadre de ses études EXE elle devra assister le maître d'ouvrage dans ses démarches de raccordements.

L'entreprise devra faire valider les schémas et les caractéristiques techniques des tableaux électriques proposés par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle avant mise en œuvre.

Coffret de branchement : Répartiteur électrique du bâtiment 0552 :

Le point de livraison du projet sera le répartiteur électrique extérieur, situé au niveau du bâtiment 0552. L'alimentation électrique présente en basse tension est du triphasé.

Le titulaire devra créer un départ pour le bâtiment cynotechnique, par un disjoncteur dans le répartiteur électrique et tous les éléments nécessaires à une installation conforme. Le disjoncteur répondra aux normes en vigueur. Il comportera obligatoirement en plus du dispositif de protection, un dispositif permettant de visualiser le sectionnement de tous les conducteurs et il devra être équipé d'un dispositif de verrouillage en position ouvert.

Il sera complété d'un dispositif de protection contre les contacts indirects réglable tant en sensibilité qu'en retardement.

Le choix des disjoncteurs :

- Marque et références à proposer par l'entreprise.
- Type : Disjoncteur de protection avec protection différentielle avec affichage des mesures I, U f, P, E THD.
- Calibre suivant bilan de puissance avec réglage de l'intensité.

- Déclencheurs électroniques.
- Dispositif DR, Vigi MB réglable.
- Fixations avant sur système modulaire.
- Le titulaire de la présente section technique doit la fourniture et la pose d'un disjoncteur différentiel (retardé en temps et en courant) au niveau du coffret, directement après le disjoncteur général, nécessaire à la création d'un départ spécifique pour le bâtiment cynotechnique

Les travaux comprennent toutes les modifications et adjonction réglementaires du répartiteur électrique nécessaires à la création du départ. Les parties actives du nouveau disjoncteur seront obligatoirement placée à l'intérieur d'enveloppes de protection et derrière des plastrons réglementaires. La commande de protection sera accessible.

Depuis l'armoire électrique, l'alimentation électrique sera :

- En basse tension, triphasée (230V) avec interrupteur sectionneur ;
- **Régime de neutre TT**
- **Chutes de tension admissibles dans les circuits terminaux seront de :**
 - **1% pour les branchements**
 - **5% pour l'éclairage**
 - **8% pour les autres usages.**

Pour ce faire, il est demandé :

- La réalisation d'un départ avec un interrupteur-sectionneur pour l'alimentation électrique dédiée au bâtiment cynotechnique,
- L'installation d'un compteur d'énergie électrique BT télé-relevable en aval de l'interrupteur sectionneur,
- La réalisation de la tranchée, pour la pose des câbles sous fourreau (décrits dans la section technique n°9 – VRD),
- Le raccordement à l'armoire électrique principale (ou coffret électrique terminal) décrit 2 paragraphes suivant.

Câble d'alimentation :

Le câble d'alimentation du type CU-1000 R2V sera fourni et posé par l'entrepreneur et déterminé en fonction de la puissance requise du bâtiment.

Ce câble cheminera par les fourreaux TPC conforme à la norme NF C15 100 mis en place par la section technique n°9 V.R.D., du répartiteur électrique, jusqu'au l'armoire principale du local technique du bâtiment.

Armoire principale :

Cette armoire est placée à l'intérieur du local technique (Position à l'intérieur du local à faire valider par le maître d'œuvre). Elle est réalisée en menuiserie métallique : tôle acier pliée, laquée, soudée de 12/10 mm minimum) ou avec un revêtement en polyester renforcé et anticorrosion. Toute tôle sera dégraissée et peinte intérieurement et extérieurement d'une couche de protection antirouille, d'une couche de finition glycérophtalique cuite au four.

Le degré de protection de l'armoire est au minimum : IP 54 –IK08. L'armoire est munie de portes verrouillées par serrures à clef, et de charnières à axe vertical avec débattement minimum de 120°. Il sera aussi prévu un système de bloc porte en position ouverte.

Des raidisseurs complémentaires seront à installer sur les portes dans le cas où les percements pour l'installation des organes de commande ou de signalisation diminueraient la rigidité initiale.

A l'intérieur de cette armoire, en face avant, les commandes des protections sont accessibles. Les parties actives doivent être placées à l'intérieur de l'enveloppe, derrière des plastrons.

Elle comprend :

- Un interrupteur général d'arrivée, à coupure visible, avec verrouillage par cadenas en position ouverte,
- Une commande de coupure d'urgence sans avoir à ouvrir l'armoire, type coup de poing, de couleur rouge, placée en face avant de l'armoire*,
- Un voyant de présence tension (couleur blanche) en aval de l'organe de coupure d'urgence,
- Un jeu de barres principal,
- Le système de protection foudre (parafoudres),
- Des départs protégés pour l'éclairage intérieur et extérieur (desservira au maximum 8 points lumineux par disjoncteur)
- Les départs pour l'alimentation des prises intérieures et extérieures (desservira au maximum 8 prises par disjoncteur)
- Les départs pour l'alimentation des différents équipements (radiateurs, Ballon ECS, ...)
- Les départs alimentations la télécommande de mise au repos des blocs autonomes (BAES).
- Les départs pour l'alimentation du système de ventilation
- Les départs pour l'alimentation du système de chauffage
- Les départs pour l'alimentation du système d'alarme coup de poing
- Les départs pour l'alimentation du système de sécurité incendie (SSI)
- Les départs pour l'alimentation du tableau divisionnaire courettes
- Un porte plan

Le choix des disjoncteurs :

- Les caractéristiques des disjoncteurs et des systèmes différentiels devront être déterminés de façon à assurer la sélectivité verticale et horizontale de l'ensemble des installations. Ils posséderont un pouvoir de coupure supérieur aux valeurs du courant de court-circuit qu'ils seront amenés à éliminer.
- Le titulaire de la présente section technique doit la fourniture et la pose d'un disjoncteur différentiel (retardé en temps et en courant) au niveau du coffret, directement après le disjoncteur général, nécessaire à la création d'un départ spécifique pour le bâtiment courette.

Une coupure d'urgence générale du bâtiment cynotechnique, aisément reconnaissable, sera installée sur la porte du coffret électrique terminal. La commande sera manuelle et sa manœuvre agira sur les circuits électriques terminaux.

Il sera laissé dans l'armoire de la place disponible pour permettre l'adjonction d'équipements complémentaires (30% minimum). L'armoire sera surdimensionnée de 50% en volume et de 30% en puissance.

Les arrivées et départs des câbles sont effectués par le bas du tableau de l'armoire, avec des plaques de traversée démontables. Toutes les pénétrations de câbles se feront par presse étoupe.

Tous les équipements installés dans l'armoire seront repérés par étiquette de type dilophane gravée, précisant leur numéro et leur fonction.

Les réseaux seront protégés conformément aux dispositions du paragraphe 522 de la norme française NF C 15-100 concernant les locaux de stockage. L'ensemble des câbles seront de catégorie C2. Les départs vers le bâtiment seront protégés contre les surtensions par des parafoudres.

Dans le cadre de ses études d'EXE, l'entreprise devra les schémas de cette armoire.

Il faudra prévoir 2 rangées modulaires de libre.

Tableau divisionnaire :

Fourniture et pose d'un tableau divisionnaire au niveau de la zone des courettes comprenant une enveloppe métallique IP65 minimum, avec coffret modulaire type XL³ ou équivalent, équipé de disjoncteurs divisionnaires courbe C. Le tableau sera alimenté en câble U1000R2V depuis l'armoire principale, avec section conforme au calcul de chute de tension (max. 5%). Raccordement sur jeu de barres ou disjoncteur de tête, selon puissance.

Le tableau devra être fixé sur un support fixé au sol.

Conformité aux normes NF C 15-100 et NFC 13-100. Identification des circuits, mise à la terre, et repérage obligatoire.

1.9 - CANALISATIONS :

Canalisations intérieures

Les distributions secondaires, depuis l'armoire principale du bâtiment cynotechnique jusqu'aux différents équipements, récepteurs et luminaires du bâtiment cynotechnique seront réalisées par le titulaire de la présente section technique en respectant :

- La norme NF C15-100 (notamment les règles relatives aux locaux à risque BE2 et le respect du choix des matériels électriques en fonction des influences externes.
- Les câbles isolés sans conduit sont strictement interdits.
- Les câbles et les conduites ne seront pas propagateurs de flamme.

Les conducteurs utilisés pour la distribution des installations courantes seront isolés au PRC et seront obligatoirement de catégorie 2, de la série U1000 R02V. Ils seront obligatoirement en cuivre pour les sections inférieures à 35 mm². Le repérage des conducteurs isolés sera conforme à l'article 514.3 de la NFC 15-100. En plus, chaque câble sera repéré avec un procédé inaltérable à sa pénétration dans une boîte de dérivation, une armoire de protection ou un appareil.

Les canalisations d'alimentation en énergie des installations de sécurité doivent répondre aux dispositions suivantes :

- Depuis la source de sécurité jusqu'aux appareils terminaux, certaines canalisations seront de catégorie CR1 obligatoirement protégées contre les rayons ultraviolets, les dispositifs de dérivation ou de jonction correspondants et leurs enveloppes satisferont à l'essai au fil incandescent défini dans la norme EN 60695-2-11. La température du fil incandescent étant de 960° C.

Selon leur emplacement et en respectant les contraintes ci-dessus, les distributions secondaires du bâtiment cynotechnique seront réalisées comme suit :

- Par câble sous conduit ICTA dans le plancher bas (les fourreaux seront fournis et posés par la présente section technique avant coulage des bétons par la section technique N° 01 Gros-œuvre. Dans ce cas, les remontées du sol vers les équipements, se feront encastrer dans les parois verticales, sous conduit ICT. Le trajet des canalisations enterrées devra être repéré par des bornes ou des marques spéciales.

- Par câbles, sous conduits ICTL, en encastré dans les parois.
- Par câbles, sous conduit IRL dans les combles.

Les positions de conduits, des boîtes de dérivation et de connexion seront clairement indiquées sur les plans et sur les schémas d'exécution. Les raccordements des boîtes de dérivation, des boîtes de connexion, des luminaires, des coffrets d'arrêt d'urgence, des interrupteurs, des armoires et des coffrets devront être étanches.

1.10 - ECLAIRAGE INTERIEUR

Niveaux d'éclairage moyen en lux et facteurs de dépréciation à respecter :

Le nombre et l'implantation des luminaires sont à la charge du titulaire de la présente section technique.

Les niveaux d'éclairage moyens à maintenir sur le plan utile (Em) sont les suivants :
(Valeur en dessous de laquelle l'E moyen ne doit pas descendre en exploitation)

Local	Eclairage (lux)	UGR	IRC
Stockage divers	200 - 250	< 19	80
Circulations	300	/	80
Local prépa repas (hors option)	300	/	80
Local soin (option)	500		
Sanitaires Vestiaires	300	/	80
Local technique	200	/	80

Les niveaux d'éclairage à la mise en service doivent tenir compte :

- Du facteur de dépréciation,
- Du rendement des appareils d'éclairage,
- Des facteurs de réflexion définis ci-dessous :
 - Du plafond : 0,7
 - Des murs : 0,5
 - Du plan utile : 0,3
 - Du sol : 0,3

Caractéristiques et localisation d'éclairage :

1.10.1.1 - Luminaire type L1

Luminaire type L3 :

- type carré 600x600 mm
- flux lumineux ≥ 3600 lm
- Température de couleur 4000K
- Indice UGR < 19
- Corps en aluminium
- diffuseur opale anti-éblouissement
- IP44 en apparent



Localisation : L'ensemble des pièces sauf SAS du box sanitaire.

1.10.1.2 - Luminaire type L2

Luminaire type L2 :

- IP 20 - IK 06 – classe I
- Puissance 36W flux 3770lm – 3000K
- Durée de vie L80B10 : 50 000H
- Corps en aluminium
- Diffuseur polycarbonate
- UGR<19, IRC>80



Ou techniquement équivalent

Point particulier : Les 2 luminaires L2 seront dans le SAS du Box sanitaire.

1 luminaire sera orienté vers la courette afin d'éclairer la pièce.

L'autre luminaire sera orienté vers le sol.

Localisation : SAS du box sanitaire (option)

1.10.1.3 - Détecteur de présence

Détecteur de présence

- Détecteur de présence infra rouge à 280°
- Optique ajustable
- Réglage manuel par potentiomètre
- IP44/Classe II



Localisation : Dégagement et Sanitaire H et F.

Appareils de commande d'éclairage :

Les interrupteurs, les va et vient, les boutons poussoirs des bâtiments seront du type apparent, en matière isolante, de degré de protection IP.55. Ils seront placés à 1,20 m du sol.

Ces appareils de commande placés à l'extérieur des cellules et locaux seront à voyant lumineux.

1.11 - ECLAIRAGE EXTERIEUR :

Éclairage pour cheminement entre le bâtiment et les courettes

Fourniture et pose de spots LED fixes orientés vers le bas, installés sur parois murales ou grillages à une hauteur comprise entre 2,20 m et 3,00 m, assurant un éclairage uniforme d'un cheminement de 20 m sans éblouissement direct. Flux lumineux orienté < 70° en zone utile, température de couleur 3000 K (blanc chaud), indice de protection IP66 et IK10 minimum. Installation conforme à la norme NF C 15-100. Luminaires à gradation passive

Éclairage du bâtiment technique

L'éclairage extérieur sera réalisé par des candélabres, et des hublots asymétriques pour le balisage du bâtiment.

Luminaire L3 :

- IP 55 - IK 10 – classe I
- Puissance 19.1W, flux 2341lm – 4000K
- Durée de vie L80 F10 : 50 000H
- Corps en aluminium
- Garantie 5 ans



Localisation : Abords bâtiment

Détecteur de présence

- Détecteur de présence infra rouge à 280°
- Optique ajustable
- Réglage manuel par potentiomètre
- IP44/Classe II



Localisation : Extérieur pour les hublots au-dessus des portes

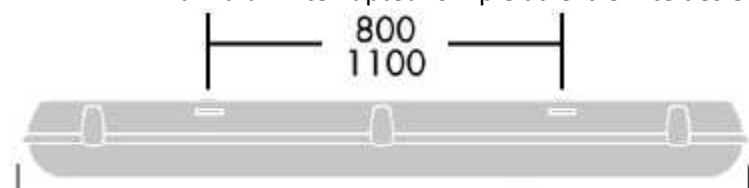
L'éclairage extérieur sera raccordé en câble U 1000 R 2 V 2V 3G1.5mm2 posé sous fourreaux. L'éclairage sera piloté par horloge astronomique avec marche forcée.

Éclairage des courettes

Luminaire étanche L4 :

Luminaire étanche comprenant :

- IP65 ;
- Puissance : 42W
- Classe électrique I ; ii
- Capot : Polycarbonate (PC)
- Diffuseur : Polycarbonate (PC) avec prismes intérieurs ;
- Verrous : Polycarbonate (PC)
- Flux lumineux global : 10400 lm
- Rendement lumineux des luminaires : 190 lm/W
- Indice min. de rendu des couleurs : 80
- Muni d'un interrupteur simple au extrémité des entrées du SAS coté extérieur.



Localisation :

Dans le SAS des courettes sur les renforts en partie haute pour l'éclairage du cheminement (voir plan des réseaux des courettes) y compris courette intérieure dans l'option.

Rampe d'éclairage LED orientable 90° L5 :

Luminaire étanche comprenant :

- IP 67/IP 69K.;
- Puissance : 120W
- Tension 12/24 V
- Corps aluminium.
- Optique polycarbonate.
- Flux lumineux global : 10800 lm
- Muni d'un interrupteur simple sur la façade avant de la courette.



Localisation :

Dans le SAS des courettes sur les renforts en partie haute, toutes les deux courettes (voir plan réseaux des courettes)

Le réseau des éclairages extérieur des courettes sera raccordé en câble U 1000 R 2 V 2V 3G2.5mm2 posé sur chemin de câble de type dalle marine. Ce chemin de câbles sera suffisamment dimensionné pour prendre en compte le nombre de câbles utiles ainsi qu'une évolution future de ce nombre (30% de disponibilité).

1.12 - EQUIPEMENTS ELECTRIQUES INTERIEURS :

Prises de courant :

Les prises de courant sont du type normalisé, définies comme ci-dessous et comportent une borne de terre.

Les prises 2 P + T 10/16 A sont conformes à la norme NF C 61-303 et répondent aux caractéristiques suivantes :

- Degré de protection IP 55,
- Munies de volets en matière isolante,
- Socles à obturateur,
- Fixées à une hauteur de 1,20 m.

Localisation : Voir plan ELEC bâtiment

Alimentation électrique de la centrale incendie :

Définie au 1.8 de la présente section technique.

Alimentation de la ventilation simple flux et du ballon ECS

L'alimentation de la ventilation simple flux et du ballon d'ECS sera réalisé par le CVC.

Radiateurs électriques

Le chauffage des locaux sera assuré par des radiateurs électriques à inertie, d'une puissance installée de 100 W/m² pour chaque pièce, permettant un confort thermique optimal et une régulation stable. Chaque radiateur sera équipé d'un thermostat électronique et l'ensemble sera piloté par un système de programmation

multizones. L'installation devra respecter la norme NF C 15-100 et les exigences de performance énergétique fixées par la RE2020. Dispositifs placés à hauteur réglementaire.

Point particulier :

OPTION : Le local soin sera équipé d'un radiateur soufflant fixés en partie haute du mur en face du box sanitaire (hauteur $\geq 2,20$ m), à l'aide de supports métalliques adaptés, et dimensionnés pour une puissance calorifique de 100 W/m^2 . L'appareil devra intégrer un thermostat électronique, une protection thermique automatique, et une grille de soufflage orientable. L'installation respectera les prescriptions de sécurité électrique du NF C 15-100.

Localisation : Voir plan électrique du bâtiment technique / 1 Vestiaire H et F / 1 Sanitaire H et F

Sèche mains

Les sanitaires H et F seront équipé de sèche mains situé près des lavabos.

Le titulaire de la présente ST doit la fourniture, la pose, le raccordement et l'alimentation de ces sèche mains.

1.13 - Système d'alarme – déclencheur manuel et report sonore

Fourniture et pose d'une alarme coup de poing placée en hauteur, pour assurer la sécurité du personnel dans l'enceinte des courettes, SAS de sécurité et du bâtiment technique. Elle sera audible dans tout le chenil.

Les prestations comprennent :

- Les dispositifs « coup de poing » à installer aux points indiqués suivant repérage des plans des courettes et du bâtiment technique
- Les busers avec couvercle de protection ;
- Le câblage et le raccordement des extrémités.
- Installation de haut-parleurs étanches IP65 dans le SAS des courettes et à l'extérieur du bâtiment technique pour la diffusion sonore de l'alarme de manière à ce qu'elle soit audible dans l'ensemble de la zone du chenil.

1.14 - PRISE DE COURANT EXTERIEUR

Prises de courant extérieures 16A coté bâtiment technique

Les prises extérieures seront de type 2P+T, 16A / 230V, étanches IP65 minimum, IK08, conformes à la NF C 15-100 (parties extérieures et fortes puissances), protégées par un disjoncteur différentiel 30 mA type A, avec câblage en section minimale de $3\text{G}2,5 \text{ mm}^2$ (ou adapté selon distance et chute de tension).

Point particulier : L'installation devra permettre une puissance de 3,7 kW, adaptée au branchement d'un nettoyeur haute pression ou d'un véhicule électrique léger au niveau du bâtiment technique.

Le titulaire du présent lot devra la mise en place d'une prise de courant étanche 16A 2P+T au niveau de la dalle près du PAF

Localisation bâtiment technique : 3 sur la façade Ouest du bâtiment technique / 1 sur la façade sud.

Localisation courettes : Deux aux extrémités du SAS des courettes et une au milieu du SAS

1.15 - INSTALLATIONS DE SECURITE :

Sécurité incendie :

L'ensemble des pièces du bâtiment technique seront protégés de l'incendie par la fourniture et la pose par le titulaire d'une d'alarme de type 4 E dans le local technique et des déclencheurs manuels.

Pas de report prévu.

Le titulaire du présent lot devra soumettre pour validation au maitre d'œuvre les dispositions prises pour l'ensemble du SSI du bâtiment technique.

En tout état de cause, les installations devront être réalisées conformément aux normes :

- NF S61-931 (février 2014)
- NF S61-932 (juillet 2015) : règles d'installation des systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI)
- NF S61-933 (avril 2019)
- NF S61-970 (janvier 2013)

Les équipements devront être adaptés aux conditions d'utilisation suivantes :

- Plage de température : -10°C à 45°C ;
- Plage d'hygrométrie : 20% à 40% ;

1.15.1.1 - Centrale et équipement de répétition

Le titulaire doit la fourniture et la pose de la centrale incendie sera située dans le local technique. Elle se présentera en coffret. Elle sera mise en place avec l'alimentation électrique de sécurité.

Les dispositions devront être validées par le contrôleur technique. De plus, les aménagements réalisés devront avoir reçu l'attestation écrite du fabricant de la centrale incendie s'engageant sur le bon fonctionnement des matériels et sur l'application des garanties.

La centrale incendie sera certifiée NF. L'alimentation électrique de sécurité, pour l'alimentation en courant continu des installations de sécurité incendie, sera conforme à la norme NF S 61-940 (d'une autonomie de 12 heures + 1 heure avec tableau des consommations).

1.15.1.2 - Déclencheurs manuels :

Des déclencheurs manuels seront mis en place conformément à la réglementation incendie à savoir à l'entrée de l'ensemble des locaux.

Ils seront positionnés à l'extérieur des locaux.

Ils permettront de déclencher l'alarme en prenant sur la membrane déformable du coffret. Ils seront conformes à la norme EN 54-11. Le réarmement s'effectuera avec une clé spéciale à fournir au maître d'œuvre. Après réarmement de la centrale, suite à une alarme, les déclencheurs non remis en état seront signalés en dérangement. Tous les déclencheurs manuels seront équipés d'isolateurs de lignes permettant de protéger le bus contre tous les défauts sans altérer la transmission de l'alarme.

1.15.1.3 - Alarmes :

La diffusion d'une alarme sonore et visuelle devra être assurée sur l'ensemble du site.

Son déclenchement devra être réglable à la demande de l'utilisateur (instantané ou temporisé).

Le diffuseur sonore d'alarme feu (DSAF) sera placé sur un point central afin d'être audible de tous les locaux.

1.15.1.4 - Formation du personnel :

Dès que l'installation sera en état de fonctionnement, le titulaire fera assurer par un agent qualifié, l'instruction du personnel de l'établissement qui sera chargé de l'exploiter. Elle consistera en l'explication détaillée du texte de la notice technique et des démonstrations pratiques. Une demi-journée d'information de 4 heures pour une petite dizaine de personnes sera prévue à cet effet.

Une notice simplifiée explicitant les procédures d'exploitation du système sera remise aux utilisateurs. Prévoir 5 exemplaires.

1.15.2 - Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité sera assuré par blocs autonomes pour :

- L'éclairage d'évacuation (balisage) : blocs autonomes 45/60 lumens auto-contrôlables ;
- L'éclairage anti-panique (ambiance) : blocs autonomes 360/400 lumens auto-contrôlables.

Un dispositif de télécommande centralisé sera installé dans l'APB et permettra d'effectuer les tests périodiques.

Les B.A.E.S seront positionnés au-dessus des portes de sortie.

1.16 - MISE A LA TERRE :

Prise de terre :

La résistance de mise à la terre doit être la plus faible possible. La prise de terre des bâtiments est réalisée au titre de la présente section technique par un ceinturage à fond de fouille, constitué soit par un feuillard acier inoxydable 30 mm x 2 mm, soit par un câble d'acier galvanisé de 95 mm² de section, ou soit par un conducteur de cuivre nu ou étamé (section dépendant de la valeur du courant de défaut BT, cette section ne peut être inférieure à 25 mm²).

Le feuillard est disposé sur chant et enrobé sur tous ses côtés d'une épaisseur de béton d'au moins 3 cm sauf pour le cuivre étamé et l'acier inoxydable qui peuvent être posés en pleine terre.

Elle sera raccordée à l'armoire principale AP.

Mise à la terre :

Les terres posées en section technique gros œuvre – maçonnerie seront raccordées à celles de la présente section technique. De plus, sont mis à la terre :

- Tous les appareils électriques,
- Le contact de terre des socles de prises de courant,
- Les huisseries métalliques.
- Les structures métalliques
- Les caniveaux de sol
- Les chemins de câbles
- Ossatures métalliques des plafonds
- Les gaines de ventilation
- Les canalisations terminales

Sont reliés directement à la barrette du puits de terre en câble de cuivre nu de section conforme à la NF C 15-100 (en aucun cas, la section ne doit être inférieure à 25 mm²) :

- L'armoire principale des bâtiments.

Armoire électrique :

L'armoire électrique doit comporter une barrette de terre en cuivre percée. Le conducteur de terre est muni d'une cosse fixée individuellement sur cette barrette à l'aide d'une vis.

1.17 - INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LES EFFETS DE LA Foudre :

L'entrepreneur du présent lot doit prendre en compte les travaux suivant à réaliser :

- Mise en oeuvre de parafoudre de type 1 dans l'armoire principale.
- Mise en oeuvre de parafoudre de type 2 sur l'alimentation des équipements importants pour la sécurité.