



MATHIEU BATY

ARCHITECTE DU PATRIMOINE

&

RICHARD MAHEE

ARCHITECTE



**RESTAURATION DE LA TOUR DU BOULEVARD A MUSSY-SUR-SEINE
POUR LE COMPTE DE LA COMMUNE DE MUSSY-SUR-SEINE
PHASE 02 COUVERTURE**



LOT 03 : ELECTRICITE

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
C.C.T.P.**

Je soussigné(e),

Représentant de la société

Certifie avoir pris connaissance du présent CCTP et en accepter les clauses sans restriction.

A, le.....2018

(cachet et signature)

Page de garde à compléter et joindre à l'offre



1.	Les attendus.....	5
1.1	Offre économique.....	5
1.2	Délais très contraints	5
1.3	Site patrimonial (AVAP)	5
2	Généralités.....	6
2.1	Etat des lieux – attestation de visite.....	6
2.2	Travaux à charge du lot	6
2.3	Normes et règlements	6
2.4	Connaissance du projet	8
2.5	Documents de soumission	8
2.6	Documents à fournir par l'entreprise titulaire	9
2.7	Coordination avec autres intervenants.....	10
2.8	Installation réseau intérieur provisoire électrique.....	10
2.9	Garanties	11
2.10	Echantillons	11
2.11	Dossier d'exécution	11
2.12	Dossier de récolement	11
2.13	Essais	12
2.14	Contrôle technique.....	12
2.15	Réception des supports (pour mémoire).....	12
2.16	Limites des autres lots :	13
2.17	Protections mesures provisoires.....	14
2.18	Moyens sécuritaires.....	14
2.19	Dossier des ouvrages exécutés (DOE)	15
2.20	Critères de sélection des entreprises	15
2.21	Procédure de remise de prix	16
2.22	Protection au feu	16
2.23	Stockage, protection des matériaux et ouvrages.....	16
2.24	Gravats – nettoyage	17
2.25	Responsabilité de l'entrepreneur	17
2.26	Études et représentation des entreprises.....	18
2.27	Prescriptions techniques	19



2.28	Contrôles, essais, ...	20
2.29	Implantation, tolérances, ...	20
2.30	Fixations, scellements	20
2.31	Sécurité sur le chantier	21
3	TRAVAUX PREPARATOIRES	21
3.1	Installations de chantier	21
3.2	Echafaudage complémentaire au besoin	22
3.3	Compatibilité des matériaux entre eux	22
3.4	Réception des supports	23
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES ÉLECTRICITÉ	23
4.1	Installation provisoire du chantier	23
4.2	Origine des installations	24
4.3	Circuits de terre	24
4.4	Tableau général basse tension	26
4.5	Chemins de câbles et goulottes	28
4.6	Distribution principale	29
4.7	Appareillage	30
4.8	Appareils d'éclairage	31
4.9	Éclairage de sécurité	32
5	TRAVAUX A REALISER	34
5.1	Dépose installation existante	34
5.2	Origine de l'installation	34
5.3	Branchement	35
5.4	Armoire électrique	35
5.4.1	Armoire de protection neuve	35
5.5	Canalisations	36
5.6	Appareillage	37
5.7	Terre	37
5.7.1	Mise à la terre	37



5.8	Equipement électrique	37
5.8.1	Equipement électrique.....	38
5.8.2	Ruban LED au sol	38
5.8.3	Eclairage extérieur	38
5.8.4	Serrure et contrôle d'accès électrique de la grille d'entrée	39
5.9	Eclairage de sécurité	40
5.10	Nettoyage.....	40



1. Les attendus

1.1 Offre économique

L'ensemble de l'opération est contraint par son enveloppe financière déterminée par le maître d'Ouvrage, aussi l'entreprise peut en toute liberté proposer, dans le cadre de l'appel d'offre, des variantes économiques :

- En remplacement par des matériaux de qualité similaire mais de prix moindre
- En apportant des solutions techniques plus avantageuses économiquement
- En réduisant les délais d'intervention
- En optimisant les interventions et en mutualisant les échanges avec les autres lots

1.2 Délais très contraints

L'ensemble de l'opération est contraint par un délai de réalisation déterminé par le maître d'Ouvrage et dépendant notamment des subventions, aussi l'entreprise peut en toute liberté proposer, dans le cadre de l'appel d'offre, des solutions afin d'optimiser les délais :

- En apportant des solutions techniques plus avantageuses en temps de réalisation
- En réduisant les délais d'intervention
- En optimisant les interventions et en mutualisant les échanges avec les autres lots

L'entreprise devra être disponible et consciente des contraintes liées à la livraison de l'opération programmée au printemps 2019.

1.3 Site patrimonial (AVAP)

L'ensemble de l'opération est contraint par un environnement patrimonial et soumise notamment à l'avis des bâtiments de France et au règlement de l'AVAP, aussi l'entreprise peut proposer des variantes, dans le cadre de l'appel d'offre, à condition que les solutions respectent les contraintes de l'AVAP et des MH :

- Favoriser les conservations plutôt que le remplacement en neuf systématique
- En remplacement par des matériaux de qualité similaire mais de prix moindre
- En apportant des solutions techniques plus avantageuses pour la préservation du patrimoine de la commune de Mussy-sur-Seine.



2 Généralités

Le présent CCTP n'a pas de caractère limitatif mais comprend néanmoins implicitement l'ensemble des travaux décrits ou non, nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, conformément aux règles de l'art, ainsi qu'à tous les textes et normes en vigueur à la date des travaux.

Chaque entrepreneur devra obligatoirement consulter les CCTP des autres C.E., de façon à avoir une parfaite connaissance des éléments constitutifs de la construction et informer le Maître d'œuvre d'éventuelles discordances entre les prescriptions de son lot et celles des autres corps d'état.

D'une manière générale, l'entrepreneur devra l'exécution complète de :

- travaux énumérés au CCTP
- tous ouvrages figurant sur les plans du maître d'œuvre

2.1 Etat des lieux – attestation de visite

Voir l'article concerné "Etat de lieux" dans les OBSERVATIONS GÉNÉRALES, ainsi que le formulaire "Attestation de visite des lieux" joint au présent DCE.

2.2 Travaux à charge du lot

Le présent Cahier des Clauses Techniques a pour objet de définir les courants forts, courants faibles.

Les travaux comprennent essentiellement :

- dépose de l'installation électrique existante,
- dépose du tableau de protection,
- les tableaux de protection,
- la distribution lumière, prises de courant et prise de terre,
- l'éclairage d'ambiance et de sortie avec fléchage,
- l'éclairage extérieur

2.3 Normes et règlements

Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.



Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la Maîtrise d'Œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :

L'entreprise chargée des travaux sera tenue d'avoir une parfaite connaissance de toutes les réglementations et de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements et normes en vigueur au moment de la réalisation des travaux et notamment ceux listés ci-après :

- Le code de la construction
- Le code du travail
 - Le règlement sanitaire départemental
- Les D.T.U.
 - Les règles de calcul
 - Les normes françaises
- Les avis techniques
- Les prescriptions des fabricants
 - Les réglementations Incendie
 - Les règles APSAD (Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages)
 - Les cahiers de spécifications
 - Les lois, décrets et règlements
 - Les règles professionnelles de l'UNM
 - Décret du 14 novembre 1988, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
 - Norme NFC 13100 : poste d'abonné établi à l'intérieur d'un bâtiment et raccordé à un réseau de distribution de 2ème catégorie. Règles de construction et d'installation
 - Norme NFC 15.100 exécution et entretien des installations basse tension les guides UTE règles et prescriptions.
 - C 15.103 influences externes sur les appareils appareillages et canalisations



- C 15.105 méthode simplifiée pour déterminer les sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection.
- C 15 106 section des conducteurs de protection, de terre et de conducteurs des liaisons équipotentielles norme NFC 71.800 et 71.801 appareils d'éclairage de sécurité.
- Décret du 31 octobre 1973 code de la construction et de l'habitation, articles R 121-1 à R121-55 Norme NFC 91.100 protection de la radio et de la télévision contre les troubles parasites

Cette liste n'est pas limitative, pour l'ensemble des textes cités ci-avant ou non, il sera toujours fait l'application de la dernière édition, avec mise à jour additif rectificatif en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

2.4 Connaissance du projet

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages de son corps d'état, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans les descriptions d'ouvrages, dès que ces travaux sont nécessaires à la réalisation du projet.

L'entrepreneur reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature.

Il devra inclure dans son offre tous les appareillages, échafaudages, moyens de levage et de manutention nécessaire à l'exécution de ses ouvrages.

Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis au devis descriptif ou sur les plans. De ce fait il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque du prix soumissionné.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit à la remise de son offre, toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents d'appel d'offres. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'Ouvrage.

2.5 Documents de soumission

Les prestations du présent lot devront tenir compte des prescriptions du Cahier des Charges du présent lot dans son ensemble.

Le présent lot est traité en prix global forfaitaire et non révisable. L'entrepreneur devra remettre avec sa proposition :

- Un devis descriptif détaillé spécifiant :
 - Les marques et les types des appareils
 - Les caractéristiques de pose particulière faisant l'objet de contraintes avec les autres corps d'états



- Les puissances électriques
- Un devis quantitatif suivant le cadre joint au présent appel d'offres, comprenant :
 - Les quantités, les prix unitaires et totaux par poste

L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que tout changement de références concernant les matériaux devra obtenir l'assentiment du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra proposer un mode d'exécution et des matériaux qui soient titulaires au minimum :

- D'un avis technique du C.S.T.B.
- Ou d'une justification d'essais satisfaisants de la part d'organismes techniques officiellement reconnus
- Ou d'une garantie du constructeur, avec un engagement écrit s'appuyant sur une police d'assurance dont il devra se justifier

Variantes :

Si l'entrepreneur désire proposer des variantes, celles-ci doivent faire l'objet d'une lettre d'engagement distincte précisant l'objet de la variante et si nécessaire être accompagnée d'une note technique.

Toute variante incluse dans l'offre remise qui ne serait pas expressément qualifiée de Variante serait nulle de plein droit, l'offre de l'entrepreneur étant réputée strictement conforme au dossier de consultation.

Les variantes présentées devront impérativement :

- Respecter les volumes définis par les plans
- Respecter les règlements
- Donner les incidences éventuelles sur les autres corps d'état

2.6 Documents à fournir par l'entreprise titulaire

Avant le commencement des travaux

L'entrepreneur remettra en trois exemplaires à l'approbation du Maître d'Ouvrage les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

Les schémas de principe généraux

- Les notes de calcul
 - Les plans de cheminement de réseaux
 - Les plans de réservations et de percements
 - Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel les divers agréments (C.S.T.B., etc.)
 - Les plannings d'études, de commandes, d'approvisionnements
 - Les plans détaillés de l'installation



- Les schémas électriques et schémas de régulation
- Le plan masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre et des canalisations électriques enterrées.
- Les carnets de câbles de l'ensemble des TGBT et des armoires divisionnaires
- Les schémas unifilaires des armoires et TGBT accompagnés d'un synoptique représentant la configuration des réseaux associés aux armoires divisionnaires.

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels.

Avant la réception des travaux L'entrepreneur devra fournir :

- Trois séries de tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées
- Une copie informatique de ces documents sous la forme de fichiers AutoCAD
- Tous les documents prévus concernant l'exploitation et la maintenance

2.7 Coordination avec autres intervenants

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour mise au point et réglage de ses ouvrages, le présent lot devra prévoir les frais afférents à la réalisation par des organismes agréés des essais définis dans les documents techniques n° 1 et n° 2 de COPREC, ainsi que la fourniture des procès-verbaux qui y sont mentionnés.

L'entrepreneur du présent lot mettra à la disposition du Maître d'Œuvre ou de son représentant des appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'à la réception.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, dans un délai de quinze jours après la notification de son marché, les plans et les caractéristiques des passages et réservations à prévoir par les autres corps d'état, les plans de l'implantation exacte de l'installation électrique.

Il devra intervenir sur le chantier, en liaison avec l'entrepreneur de GROS OEUVRE, en particulier pour l'exécution de la prise de terre.

2.8 Installation réseau intérieur provisoire électrique

Le titulaire du présent lot devra faire l'installation électrique provisoire du chantier à partir du branchement demandé et réalisé par le lot GROS OEUVRE.

Puissance minimum à prévoir : 12 KVA.

Cette installation comportera un circuit pour le GROS OEUVRE et un circuit pour l'ensemble du second œuvre. Le second circuit comprendra un tableau de PC comprenant un disjoncteur différentiel 4 x 10/30 A - 30 mA, deux PC 2 x 10/16 A + T et une PC 3 x 20 A + T.



Prévoir l'entretien de ce réseau et toutes les modifications nécessaires pendant toute la durée du chantier.

Cette installation sera réalisée selon la convention de sécurité relative aux installations électriques de chantier pour la région CHAMPAGNE-ARDENNES.

2.9 Garanties

Tout le matériel sera garanti un an à dater de la réception des travaux.

Pendant ce délai, l'entrepreneur devra remplacer, à ses frais, toutes les pièces ou éléments reconnus défectueux et supporter les frais des dommages que ces défauts pourraient occasionner soit aux autres corps d'état, soit à l'utilisateur.

Le délai de garantie sera prolongé de douze mois pour toute partie de l'installation ayant été reprise à la suite d'une avarie.

L'entrepreneur aura la pleine et entière responsabilité d'un remplacement des appareils défectueux au-delà d'une tolérance de 10 %. Il fournira un certificat de garantie pour tout le matériel.

2.10 Echantillons

Avant de passer ses commandes, l'entrepreneur adjudicataire devra présenter au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre, pour approbation définitive, un échantillonnage complet des matériaux (luminaires, commandes, etc...) qu'il mettra en œuvre (sur demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre).

L'entrepreneur sera tenu de présenter dans les 30 jours suivant l'ordre de démarrage des travaux, un panneau complet d'échantillons de tout l'appareillage qu'il désire mettre en œuvre. Les Maître d'Œuvre et d'Ouvrage demanderont la présentation des échantillons des matériels équivalents. Il leur appartiendra de juger de la similitude des matériels.

En cas de refus d'un échantillon, l'entrepreneur ne pourra formuler aucune réclamation.

2.11 Dossier d'exécution

L'entreprise adjudicataire devra établir et communiquer au Maître d'Œuvre pour accord, un dossier d'exécution comprenant plans, schémas, notes de calcul, etc..

Tout travail entrepris par l'entreprise avant accord du Maître d'Œuvre, pourra être modifié à sa demande sans entraîner de frais supplémentaires.

2.12 Dossier de récolement

L'adjudicataire du présent lot devra fournir au Maître d'Œuvre, après achèvement des travaux, cinq jeux de plans d'exécution complets correspondant aux



installations réalisées et comportant les mises au point ou modifications qui auraient pu intervenir en cours de travaux, avec également schémas des armoires électriques, notes techniques concernant les différents matériels (plus calque) et adresse des fabricants.

2.13 Essais

Les essais de l'installation porteront sur :

- la mesure d'équilibrage des phases,
- le contrôle des mises à la terre,
- le contrôle des isollements,
- la vérification des calibres des protections contre les surcharges et les surintensités,
- et tous les autres essais définis dans les documents COPREC.

Les essais et mesures seront consignés dans les P.V. suivant modèle COPREC, et transmis au Maître d'Œuvre. Tous les frais relatifs à ces mesures et essais et ceux qui seraient nécessaires en cas de résultats négatifs, sont à la charge de l'entreprise.

2.14 Contrôle technique

Le Maître d'Œuvre procédera lui-même aux contrôles et vérifications portant sur la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché, notamment du point de vue quantitatif.

Les installations électriques devront être vérifiées par un bureau de contrôle qui délivrera un rapport technique avant leur mise en service à la charge du présent lot.

De plus, conformément aux dispositions de l'Arrêté du 17 Octobre 1973, l'entrepreneur devra faire parvenir au Consuel la ou les attestations de conformité dûment remplies et signées par lui, vingt jours au moins avant la date prévue de mise sous tension définitive. Au retour des attestations de conformité et sur le vu de celles-ci, la réception sera prononcée selon les formes prévues par la norme NF.P.03.001.

Les frais inhérents à l'intervention des vérificateurs seront à la charge de l'entrepreneur.

2.15 Réception des supports (pour mémoire)

L'entrepreneur a à prévoir avant exécution de ses travaux, une réception du support avec les entrepreneurs des lots concernés et plus particulièrement avec les lots "Maçonnerie" et "Charpente".

L'entreprise ne posera qu'après réception des supports.



2.16 Limites des autres lots :

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état.

Travaux à la charge du lot GROS-ŒUVRE :

- L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.
- Les traits de niveaux.
- Les réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois supérieures ou égales à 12 cm d'épaisseur et planchers à condition que celles-ci soient demandées avant l'exécution des plans de gros-œuvre.
- Les tranchées avec le rebouchage.
- Les fourreaux aiguillés compris les grillages avertisseurs.
- Les chambres de tirage.

Travaux à la charge du lot COUVERTURE :

- Les pénétrations en terrasses et toiture.

Travaux divers à la charge du présent lot :

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- Les réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois inférieures à 12 cm d'épaisseur.
- Les raccordements au réseau public.
- Les canalisations d'alimentation, les tableaux de commande, de protection et de sectionnement des circuits.
- Les conducteurs de protection et les liaisons équipotentielles.
- La prise de terre et les installations de mise à la terre.
- Les fourreaux de traversées de parois y compris les découpes de finition.



- Les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements autres que ceux découlant des autres corps d'état. Les raccords et rebouchages correspondants.
- L'installation de chantier et les armoires de type forain
- Les câblages extérieurs (fourreaux et tranchées prévus au lot VRD).
- L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.

Avertissement sur la réception des ouvrages d'autres corps d'état :

Réception d'autres ouvrages :

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot.

Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

2.17 Protections mesures provisoires

L'entreprise devra l'ensemble des prestations relatives à la mise en place de protections provisoires durant la réalisation des travaux pour mettre le chantier hors d'eau. Cette prestation comprendra entre autres la mise en place de fermeture provisoire pour la mise hors d'air si nécessaire.

Toutes sujétions de protections aux intempéries pendant la phase de montage jusqu'à la mise hors d'eau pour ossature et pièces bois complémentaires pour fixation sur maçonnerie et protection aux remontées d'eau par Tôle U galvanisée et garnissage mastic :

- selon besoins et nécessités.

2.18 Moyens sécuritaires

Mise en place de tous moyens sécuritaires conformes aux normes en vigueur. Ouvrages réalisés en conformité avec la législation du travail en vigueur.

Les dispositifs à mettre en œuvre seront en tout point conforme aux spécifications du P.G.C. rédigé par le coordonnateur de sécurité.



2.19 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de produire au Maître d'œuvre, le dossier des ouvrages exécutés en trois exemplaires avec tous les plans de recollement nécessaires à la compréhension et au repérage des ouvrages exécutés.

2.20 Critères de sélection des entreprises

Les critères de sélection des entreprises seront définis à partir :

- d'attestations d'Architecte (au minimum 3)
- de photos de réalisations similaires prenant en compte toutes les sujétions
- de la proposition de l'entreprise à traiter les points particuliers
- des compétences des intervenants sur le chantier
 - du conducteur général de travaux
 - du chef de chantier ou d'équipe
 - de la qualification des compagnons
- de la note de présentation de l'entreprise pour l'intérêt demandé pour chaque partie d'ouvrage
- des observations faites par l'entreprise après visite sur les lieux

Taux et répartition des critères de sélection des entreprises :

Lot 03 Electricité :

30 % mémoire technique / 30 % références / 30 % prix / 10% délais

Le mémoire technique (critères de jugement) :

- la présentation de l'entreprise
- les moyens humain et matériel
- les CV des intervenants dans le cadre de cette opération
- les qualifications (non exigées mais valorisantes):
- la proposition de l'entreprise à traiter les points particuliers
- les observations faites après la visite des lieux et l'attestation de visite
- une proposition de planning, **optimisation des délais**

Les références (critères de jugement) :

- les références similaires
- les attestations d'Architectes
- les références locales
- complexité des références et envergure des travaux

Délais (critères de jugement) :



- réalisation d'un planning détaillé
- répartition des équipes, nombre de personne attaché au chantier
- détail des interventions dans le temps
- prise en compte des interventions des autres lots

2.21 Procédure de remise de prix

Les entreprises soumissionnaires devront obligatoirement joindre à leur offre de prix le cadre de bordereau quantitatif et estimatif joint.

Les offres incomplètes et/ou non respectueuses du cadre de bordereau seront rejetées.

Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'œuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non-conformité avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du devis descriptif, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

Phasage des travaux

Il est important que les entreprises respectent le canevas de phasage des travaux prévus par le maître d'œuvre.

2.22 Protection au feu

L'entrepreneur devra, dans le cadre des travaux de son lot, prendre toutes les dispositions nécessaires au respect des réglementations de protection au feu en vigueur.

Les matériaux soumis à la réglementation incendie devront être titulaires d'un certificat de classement de résistance au feu s'appliquant quant au projet, compte tenu de la matière et de l'affectation des locaux, délivrés à la suite d'essais effectués en laboratoire officiel.

2.23 Stockage, protection des matériaux et ouvrages

L'entrepreneur devra aménager un ou plusieurs emplacements pour entreposer d'une façon rationnelle tous les matériaux fragiles.



Jusqu'à la réception, tous les appareils et accessoires seront protégés d'une façon efficace.

Les appareils seront protégés par des cartons épousant la forme des appareils et maintenus par des bandes autocollantes, ou des films polyanes.

En fin de chantier, le nettoyage des appareils est à prévoir par l'entreprise ainsi que l'enlèvement des protections et la remise en état des équipements abîmés.

2.24 Gravats – nettoyage

Les entreprises de chaque corps d'état devront le nettoyage des locaux dans lesquels elles seront intervenues, ainsi que le dépôt de leurs gravois, déchets et emballages, à un emplacement fixé en accord avec l'entreprise principale.

Tous les nettoyages qui pourraient être effectués par l'entreprise principale en cours de chantier, si ces prescriptions n'étaient pas respectées, seraient imputés à l'entreprise défaillante, chaque fois que l'origine des gravats pourra être définie.

2.25 Responsabilité de l'entrepreneur

Généralités

Les matériels mentionnés le sont à titre indicatif, l'entrepreneur pourra proposer des équivalences, mais celles-ci seront obligatoirement soumises à l'approbation du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre. L'offre devra être proposée sur la base des matériels prescrits dans ce document.

Les caractéristiques portées au présent descriptif et sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer ses propres calculs.

L'acceptation par le bureau de contrôle et l'ingénierie du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, en particulier pour l'obtention des résultats demandés au présent Cahier des charges.

L'entrepreneur devra donc définir son installation complètement en faisant tous les calculs de déterminations techniques, l'appel d'offres (Cahier des Charges) n'ayant qu'une valeur d'information. L'entrepreneur est tenu d'obtenir les résultats contractuels ici définis par les moyens déterminés au dossier d'appel d'offres. En cas de désaccord sur les moyens à mettre en œuvre pour l'obtention des résultats demandés, l'entrepreneur sera tenu de la signaler par écrit avec la remise de son offre.

Les emplacements des différents matériels ainsi que les parcours des canalisations seront déterminés en parfaite coordination avec les différents entrepreneurs et notamment ceux des lots gros-œuvre, couverture etc.



Renseignements généraux

L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux renseignements et aux indications techniques nécessaires à la mise en œuvre de ses installations, délivrés par les services techniques compétents (ERDF). L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec ces services, il devra obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, se soumettre à toute vérification et visite des agents de ces services et fournir tous documents et pièces justificatives demandés.

En particulier, l'entrepreneur devra :

- Obtenir tous les accords nécessaires tant pour les canalisations collectives que pour les installations intérieures.
- Établir les demandes d'alimentation. Il devra à cet effet se procurer et remplir les demandes de contrat et les remettre au Maître de l'Ouvrage ou à son représentant pour signature.

2.26 Études et représentation des entreprises

Il est demandé à l'entreprise de désigner un responsable permanent qui la représentera auprès de tous les autres interlocuteurs.

Les études d'exécution s'effectueront en quatre phases distinctes :

Plans de réservation

L'entreprise du présent lot devra indiquer en temps voulu à l'Entreprise de Gros-Œuvre, les dimensions des locaux techniques, les emplacements exacts et les dimensions des percements à réserver dans les ouvrages en béton lorsque ceux-ci ne sont pas réalisés par le présent lot et si cela s'avère nécessaire.

Plans de synthèse

Une série de plans sera exécutée par toutes les entreprises techniques, sur laquelle seront reportés tous les réseaux et toutes les installations.

Ces plans permettront la coordination de tout corps d'état, en particulier, il sera réalisé une série de plans pour les réseaux extérieurs, qui permettra la réalisation éventuelle de tranchées communes à différentes entreprises.

Plans d'exécution

Les plans détaillés des installations à réaliser et les tracés des diverses canalisations seront établis par l'entreprise du présent lot, à partir des plans de coordination, des plans, schémas et devis descriptif composant le présent dossier.

Documents et réception



Un mois avant la réception des travaux, les plans de récolement seront fournis en trois exemplaires. Ils proviendront de la mise à jour des plans d'exécution représentant avec exactitude le tracé des installations nécessaires à l'exploitation.

A la réception, il sera remis :

- Un jeu de fichiers AutoCAD de ces plans, avec une sortie papier
- Les notices d'entretien et d'emploi des matériels
- Les schémas techniques, affichés sous plastique rigide transparent avec un encadrement dans chaque local technique
- Les documents avec les références exactes de l'ensemble du matériel fourni, ainsi que les coordonnées des fabricants ou des revendeurs
- Les essais et vérification de fonctionnement mentionnés dans les documents COPREC n° 1 et 2, en 3 exemplaires.

La notice comprendra la description générale des installations d'Électricité courants forts, le bilan détaillé des puissances installées, les caractéristiques du matériel installé, les opérations périodiques d'entretien, les opérations de dépannage sous forme de tableau.

2.27 Prescriptions techniques

Les descriptions ci-après ont pour but de renseigner les entreprises sur les caractéristiques essentielles des ouvrages à réaliser, mais il demeure bien entendu que les soumissionnaires devront, par leur connaissance professionnelle et l'étude approfondie du projet, compléter cette description de principe pour présenter une offre de prix correspondant à un travail parfait.

L'entrepreneur sera censé avoir calculé son prix global et forfaitaire en tenant compte de toutes les sujétions.

L'entrepreneur devra répondre exclusivement en prix unitaires.

Aucune plus-value ou majoration du prix global et forfaitaire ne sera accordée sous prétexte d'omissions ou d'imprévus.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes sur place. Il doit prévoir dans son prix global et forfaitaire toutes les fournitures et façons qu'il jugera nécessaires, même si elles ne sont pas indiquées aux plans ou précisées dans le CCTP pour la réalisation du projet.

Les entrepreneurs devront pouvoir justifier les sections qu'ils proposent par des notes de calcul qui pourront être demandées par l'architecte en cours de chantier.

L'entrepreneur sera tenu à tout moment responsable de la conception et de l'exécution de ses ouvrages.



2.28 Contrôles, essais, ...

Ils seront effectués par le bureau de contrôle, au cours des travaux et après leur achèvement.

Ils ont pour but de vérifier que les installations soient conformes à celles prévues au Chapitre 1.7 et que leur exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prestations du marché décrites dans le descriptif ni aux normes en vigueur et aux règles de l'Art.

L'entreprise rédigera à cet effet des fiches d'essais et d'auto contrôle de chaque matériel, réseau... de façon à comparer les valeurs nominales aux valeurs vraies (intensité, puissance-tension, tension, etc.). Conformément aux documents COPREC n° 1 et 2 publiés au moniteur du 17 octobre 1997.

Ces fiches seront demandées par le contrôleur technique suivant un planning à convenir.

Si besoin, les matériels de contrôle seront mis à la disposition du contrôleur technique par l'entreprise.

Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.

Pour chaque élément de charpente, il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées au DTU.

2.29 Implantation, tolérances, ...

L'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation des travaux des autres corps d'état.

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

2.30 Fixations, scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.

Il devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur du lot maçonnerie :

- Les plans et croquis de réservations
- Les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc. ...

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages à la charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :



- Le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation
- Les scellements, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros-œuvre
- La fourniture et la mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements, le cas échéant
- Toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

2.31 Sécurité sur le chantier

Le prix global forfaitaire du présent lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur.

3 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1 Installations de chantier

L'ensemble des installations de chantier, des échafaudages et protections principaux sont prévus à la charge du Lot 01 – Maçonnerie / Pierre de taille et ne sont donc pas à prévoir au titre du présent lot.

- Tous les branchements.
- L'aménagement de chantier.
- Les clôtures de chantier.
- Le panneau de chantier.
- Les échafaudages verticaux et planchers hauts de travail.
- Les protections générales de chantier.

Aménagements propres à l'entreprise :

L'entreprise participant aux travaux fera son affaire des aménagements propres à ses besoins, notamment pour le stockage de ses matériaux et matériels.

L'entrepreneur du présent lot devra :

L'installation des échafaudages complémentaires nécessaires pour l'exécution de ses propres travaux.

L'installation des protections complémentaires nécessaires par bâches, toiles, etc ... pour :



- La protection d'ouvrages existants.
- La protection de ses propres ouvrages restaurés.

L'installation des appareils d'éclairages complémentaires.

Le nettoyage des locaux et du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'enlèvement des gravois aux décharges publiques.

La remise en état des lieux

Les frais inhérents seront considérés inclus dans les prix unitaires si aucun article n'est identifié en tant que tel dans le cadre de BPU/DQE.

3.2 Echafaudage complémentaire au besoin

L'entreprise disposera des échafaudages du maçon, elle devra cependant la mise en place d'échafaudages complémentaires si nécessaire pour les besoins de ses interventions : pour l'ensemble des étalements et échafaudages complémentaires non prévus au lot "Maçonnerie", et seront à la charge du présent lot pour l'ensemble de ces travaux.

Notamment pour :

- La sécurité,
- Echafaudages ponctuels,
- Echafaudages volants,
- Protections diverses,

Moyens de levages, tel que treuil, poulies, chèvres etc., ...

Prévoir pose et dépose, transports, location, ...

3.3 Compatibilité des matériaux entre eux

Tous les produits et matériaux utilisés par l'entrepreneur devront être rigoureusement compatibles :

- Entre eux.
- Avec les supports.
- Et d'une façon générale, avec tous les matériaux avec lesquels ils seront susceptibles d'être en contact.

Au cas où l'Architecte aurait prescrit dans les documents d'appel d'offres, l'utilisation de matériaux incompatibles, l'entrepreneur devra obligatoirement le signaler à l'appui de son offre et proposera soit le changement des matériaux incriminés, soit les produits ou les accessoires permettant de remédier à ces désordres éventuels.

Ces derniers étant en tout état de cause compris dans l'offre de l'entreprise.



De même, en cours de travaux, l'entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre ne crée de désordres chimiques ou physiques à ses propres ouvrages. Si tel était le cas, il devra en informer l'Architecte.

3.4 Réception des supports

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer sur place des cotes réelles et de leur conformité avec les indications des plans de détail.

Au cas où il constaterait des différences de nature à l'empêcher de suivre ces indications, il devra le signaler au Maître d'Œuvre pour décision.

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES ÉLECTRICITÉ

4.1 Installation provisoire du chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'installation électrique provisoire du chantier à partir du tableau général contenant le compteur de chantier fourni par le lot gros œuvre ainsi que l'alimentation électrique générale.

Cette installation devra être conforme :

- Au PGC
- A la norme NFC 15-100 partie 7.704
- au décret du 14 Novembre 1988,
- aux recommandations de l'OPPBTP,

L'installation comprendra 1 circuit pour le lot gros œuvre et 2 circuits pour l'ensemble du second œuvre et 1 circuit pour l'éclairage du chantier par guirlande électrique ainsi que l'éclairage de secours (BAES) provisoire de chantier.

Le circuit second œuvre comprendra une armoire générale et 1 armoire divisionnaire regroupant toutes les protections différentielles :

- Elles seront déplacées suivant l'avancement du chantier
- Elles seront judicieusement réparties sur l'ensemble du chantier pour les corps d'état secondaires. Elles seront du type portatif IP 447 avec PC 2x10/16A+T - 4x16A+T protégées en plastron.

Pour l'ensemble du chantier, l'alimentation des armoires, coffrets de chantier se fera par câble U1000 R2V de section appropriée.

La distribution de l'éclairage provisoire se fera par appareils robustes étanches à sources fluorescentes, concernant le chantier; la distribution de l'éclairage de sécurité se fera par bloc autonome 45lm.



Dans l'armoire second œuvre, il sera installé les protections et commandes nécessaires à l'éclairage du chantier.

L'installation de chantier sera réalisée selon la convention de sécurité relative aux installations électriques de chantier région CHAMPAGNE - ARDENNE. Elle sera déposée en fin de travaux.

A charge de l'entreprise : les frais de CONSUEL du chantier.

4.2 Origine des installations

L'origine sera le nouveau tarif jaune à proximité du TGBT dans l'abattoir, de fourniture ERDF ou entreprise fournissant l'énergie posée par l'entrepreneur du présent lot Puissance 90KVA (Puissance à confirmer lors des études d'Exécution à charge de l'entreprise).

L'entrepreneur devra :

- la fourniture d'un disjoncteur avec inter à coupure visible 4x250 différentiel sélectif temporisé 3 PH
- + N, sous coffret à proximité du T.G.B.T. ou toute autre disposition tout en restant conforme aux normes en vigueur.
- la pose et l'encastrement du coffret de sectionnement en limite de propriété (fourniture par le concessionnaire), emplacement à définir avec l'architecte.
- fourniture d'un câble R2V 4x120mm² cuivre entre le comptage et le disjoncteur d'abonné,
- 1 câble, bus armé 2 paires 0,6 entre le comptage et le coffret de sectionnement extérieur pour EDF.

Nota :

Les comptages seront du type électronique avec téléreport et télérelève.

Les tranchées complètes (chambre de tirage, fourreaux et grillage avertisseur) sont à la charge du lot 01 et notamment la fourniture des fourreaux conformes à la norme NF C 68-171 et additifs pour le câble de puissance et le téléreport entre le coffret de sectionnement et le comptage

4.3 Circuits de terre

La prise de terre sera réalisée par la mise en place d'un conducteur de 25mm² en cuivre nu ou équivalent à fond de fouille.

La section du conducteur reliant la prise de terre à la barrette de mesure doit être au minimum de :

- 16mm² si les conducteurs sont en cuivre et munis d'un revêtement les protégeant contre la corrosion,



- 25mm² s'ils sont en cuivre nu,
- 50mm² s'ils sont en fer.

La prise de terre du bâtiment sera de résistance inférieure à 10 Ohms.

La section de terre sera conforme aux normes françaises C 15-100 - C 15-106

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

Câblage fond de fouilles

A charge du présent lot :

- Câblage déroulé en fond de fouilles.
- Raccord fond de fouille permettant le raccordement facile d'un ruban de cuivre étamé (terre paratonnerre) avec un câble de cuivre (terre générale).

Prise de terre

A charge de l'entreprise :

Prise générale de terre avec collier de serrage et délivrance du certificat de conformité.

Joint de contrôle réalisé en laiton matricé, permettant la déconnexion de la descente de la prise de terre, afin d'en effectuer la mesure de résistance.

Piquet de terre

Afin d'améliorer la qualité de la prise de terre, l'entreprise prendra à sa charge si nécessaire la fourniture, la pose et le raccordement de piquets de terre ayant les caractéristiques suivantes :

- Piquets à âme acier pour la rigidité,
- cuivrés par électrolyse sur l'extérieur (épaisseur mini. 0,25 mm) pour un parfait contact durable avec le sol
- Piquets épointés.
- Utilisation unitaire ou Raccordés en plusieurs longueurs grâce à des manchons en laiton coniques, assurant un parfait contact entre les piquets

Ces piquets peuvent s'enfoncer manuellement ou mécaniquement avec une bouterolle d'enfoncement. L'extrémité du conducteur de terre est raccordée au piquet par brasure, ou grâce à un collier de raccordement laiton.

L'entreprise prévoira la fourniture de manchons d'accouplement et colliers de raccordement.



Barrette de coupure

L'entreprise prévoira la fourniture, la pose et le raccordement d'une barrette de coupure et de contrôle avec accessoires de fixation y compris raccordement au câble.

Câblage

A charge de l'entreprise le câblage exhaustif du réseau de terre.

Liaison équipotentielle

La section des conducteurs de la liaison équipotentielle principale doit être égale à celle du conducteur principal de protection, avec un minimum de 6mm² et un maximum de 25mm² en cuivre.

L'entrepreneur devra assurer les liaisons équipotentielles entre les éléments métalliques accessibles à la construction, (exceptés ceux isolés des éléments métalliques de la construction).

En outre, l'entreprise installera la liaison équipotentielle principale en accord avec l'article 413.1 de la NF C 15-100.

Prévoir des liaisons équipotentielles supplémentaires partout où cela s'avérera nécessaire en conformité avec le chapitre 415.2 de la NF C 15-100.

4.4 Tableau général basse tension

Le tableau général basse tension se présentera sous la forme d'une armoire fixée au mur avec possibilité d'adjonction horizontale et verticale.

Elle sera de type tôle électrozinguée, 2 faces épaisseur 15/10. Revêtement anticorrosion, poudre époxy- polyester polymérisé à chaud. Elle sera située dans le local technique dédié.

Elle comportera les rails de supportage du matériel, ainsi que des platines spécifiques pour les départs non modulaires, selon norme CEI 439-1, NF EN 60-439-1 et C 15-100.

Présentation Générale :

Les différentes fonctions élémentaires équipant ce tableau seront réparties en cellules indépendantes, divisées en zones fonctionnelles.

Le jeu de barres principal cheminera en fond d'armoire ou en compartiment dédié à cet effet accolé à l'armoire.

La signalétique sera réalisée par étiquette dilophane rivetée et collée.



Les commandes des appareils de protection seront accessibles en face avant à travers des plastrons permettant leur manœuvre sans aucun démontage et sans danger de contacts accidentels avec les parties sous tension. Les appareils de mesure, voyants, commutateur, boutons poussoirs seront placés en bandeau.

La partie basse des châssis sera réservée aux collecteurs de masses ainsi qu'aux borniers de filerie et de puissance, ce qui implique que les compartiments bas ne doivent pas recevoir d'autre appareillage. La distance des borniers ne sera pas inférieure à 15cm. Ils pourront être inclinés de 30° par rapport à la normale.

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 unifilaires. Les appareils situés sur un même rang seront espacés de façon à éviter leur déclassement.

Les départs auxiliaires, éclairage et faible puissance inférieure à 32 A seront repris sur borniers.

Les équipements auxiliaires (relais électromagnétiques ou centres d'assemblage de composants électroniques) seront installés sur châssis. Ils seront de type modulaire, facilement extensible et interchangeable. Ces composants seront regroupés par travées ou dans des compartiments spécialisés.

En partie basse, sur toute la longueur du tableau, une barre cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs. En aucun cas, il ne sera accepté le groupement sur une seule borne de plusieurs conducteurs de terre.

Il sera installé, à proximité de l'armoire, une poche à plans largement dimensionnée pour recevoir le schéma de câblage et les plans de présentation du matériel, en façade et châssis.

Une surface globale de 30 % sera réservée à l'adjonction de futurs départs. Sur la porte, il sera implanté :

- une étiquette "Danger Électrique".
- un A.U. avec voyant M/A.

Conducteurs assurant l'équipement des tableaux :

Ils comprennent les jeux de barres de répartitions, les câbles et feuilards des circuits puissance, les fileries des circuits auxiliaires.

Les barres seront fixées sur supports isolants assurant une tenue compatible avec les efforts électrodynamiques susceptibles d'être rencontrés.

Les conducteurs puissance seront des barres ou feuilards sur courtes distances ou des câbles des séries HO7RN.F. Leurs connexions seront toutes assurées individuellement aussi bien sur les barres de répartitions qu'aux bornes des appareils. Les extrémités des câbles seront constituées par des cosses poinçonnées.



Les conducteurs fileries seront des séries HO7V.R ou HO7V.K, classe 5. Leurs connexions seront assurées individuellement. Toutefois, les conducteurs distribuant des circuits communs pourront être raccordés par deux sur une même borne, sous réserve que ces circuits soient bouclés dès qu'ils seront amenés à assurer, partant d'un seul point d'origine, un nombre de jonctions supérieures à 2.

Localisation :

Dans l'abattoir

TGBT

Le TGBT sera constitué des éléments principaux suivants :

- Inter de tête avec asservissement à un AU.
- Disj. diff. généraux éclairage public (minimum 1)
- Disj. éclairage
- Disj. diff. généraux éclairage non-public (minimum 1)
- Disj. éclairage

4.5 Chemins de câbles et goulottes

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les chemins de câbles et goulottes nécessaires à la distribution.

Les chemins de câbles et goulottes devront comprendre une capacité de réserve de 20% une fois l'ensemble des câbles prévus au présent marché et installés.

Les câbles seront posés en une seule couche, rangés et repérés : le coefficient de proximité sera inférieur à 0,70.

Chaque câble tout au long de son parcours sera correctement repéré à chaque franchissement de mur ou plancher ainsi qu'à ses tenants et aboutissants.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront du type métallique avec bords arrondis y compris tous les accessoires d'assemblage et de fixation :

- électrozingué suivant norme NF A 36-322 dans les locaux secs,
- galvanisé à chaud après fabrication norme NF A 91-121 dans les locaux humides.

Les câbles seront maintenus tous les 1 m par colliers COLSON protégés contre les U.V.



Il sera prévu impérativement 2 chemins de câbles indépendants pour le cheminement des câbles correctement espacés selon les préconisations de la réglementation:

- courant fort.
- courant faible,

Goulotte

Localisation :

Dans l'abattoir

4.6 Distribution principale

Les équipements force et autres usages prévus au titre du présent lot, comprennent toutes les alimentations nécessaires aux équipements électriques de tous les corps d'état, et en particulier du tableau général basse tension vers les points de puissances principaux, ils seront réalisés en câbles type U1000 R2V, AR2V ou CR1, de section appropriée, posés dans des goulottes ou des chemins de câbles ou passés sous fourreau. Les câbles CR1 seront fixés par des colliers métalliques.

Nota :

En amont et en aval du TGBT, l'entreprise titulaire du lot VRD devra la fourniture et la pose de tous les fourreaux et grillage avertisseur dans les tranchées exécutées par ses soins (ouverture et rebouchage).

Franchissement d'un mur ou plancher coupe-feu à charge du présent lot :

Les chemins de câbles seront interrompus de part et d'autre de la traversée, avec une continuité électrique de part et d'autre de la traversée par tresse métallique ou cuivre. Rebouchage, colmatage de tous les trous impliquant une canalisation électrique à la charge du présent lot par tous matériaux normalisés reconstituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

A partir du TGBT

Alimentations d'équipements divers par un câblage approprié.

DISTRIBUTION SECONDAIRE

En encastré

Toutes les canalisations devront être encastrées dans les joints des murs.

Réalisation béton banché :

Les encastrement comprennent les boîtes de centre, les boîtes de descente, et les boîtiers de réservation pour appareillage.

Le matériel de préfabrication sera conçu pour de l'appareillage à vis. Saignées



Prévoir deux prises 220 V au niveau de la porte 02 sur passage au bestiaux à encastrer dans le bouchement en moellon.

Réalisation en traditionnel :

En fils HO7VU de section appropriée, posé sous conduit ICT APE, noyé à la construction.

Les dérivations se feront à partir de boîtes encastrées avec plaques, plus vis métalliques 1/4 de tour de bornes et fixation sur paroi par serrage d'étriers.

Les boîtes d'encastrement seront du type universel pour fixation à vis avec entrées défonçables latérales et frontales et jumelables entre elles horizontalement ou verticalement.

L'exécution des saignées, des rebouchages et raccords plâtre ou ciment devront être soignés et seront à la charge du présent lot.

Nota :

Tout conducteur électrique à l'intérieur de conduit doit pouvoir être remplacé,

Les boîtes de connexions doivent être facilement accessibles afin de permettre toutes modifications de câblage.

4.7 Appareillage

Hauteur d'implantation de l'appareillage par rapport au sol fini Matériel à vis portant l'estampille " NF - USE".

- | | |
|--|----------------------|
| • Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs | 1,10m maxi |
| • Prises de courant des différents locaux | 0,40m mini |
| • Prises de courant des autres locaux | 0,40m mini |
| • Prise VDI RJ45 | 0,40m mini |
| • Prise tableau | au-dessus du tableau |
| • Goulotte | 1,10m maxi |

L'appareillage devra être de même coloris que les goulottes compartimentées

Détecteur de présence, fourniture et pose, à mettre en place de manière à ce que la détection fonction grille ouverte et fermée depuis l'entrée de la tour.

Pour tous les accès aux personnes handicapées (dégagement, hall d'entrée) les commandes des portes, commandes d'éclairage doivent être accessibles par les personnes en fauteuil roulant (hauteur maxi = 1,30m et à plus de 0,40m d'un angle).



Appareillage encastré

Marque LEGRAND ou similaire pour les locaux humides,

Marque ARNOULD ou similaire, fixation par vis, pour tous les autres locaux,

- les boutons poussoirs seront lumineux.
- les boîtes seront du type universel pour fixation à vis, avec entrées défonçables entre elles horizontalement ou verticalement.
- dans les cloisons ou doublage plâtre, les appareillages seront fixés dans des boîtiers isolants munis de griffes 1/4 de tour.

Appareillage saillie

Marque LEGRAND ou similaire pour les locaux techniques.

L'appareillage encastré dans les goulottes devra être de même coloris que les goulottes compartimentées (couleur noir)

Boîtier d'encastrement

Boîte d'encastrement d'appareillages de type rond ou carré de 40 ou 50 mm de profondeur sera prévue avec membrane d'étanchéité. Mise en place par le présent lot.

La pose des boîtes face à face ou traversant les cloisons, ne sera pas admise (problème d'isolation phonique). La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil.

Elles devront être décalées de 40cm de part et d'autre d'un mur séparatif.

4.8 Appareils d'éclairage

L'étude a été réalisée en tenant compte des niveaux d'éclairement définis dans la publication du cahier des recommandations techniques par l'Association Française de l'Éclairage (AFE).

La commande des éclairages s'effectuera localement pour une partie par bouton poussoir lumineux pour une partie ou par détecteurs de présence à sécurité positive pour l'autre partie (éclairage normal – éclairage de remplacement, balisage).

Les lampes équipant les luminaires doivent être fluorescentes, tubulaires, rectilignes, Ø 16mm, puissance 14, ou 49W, ou fluorescentes compactes, à haute efficacité.

Les luminaires doivent être de type à ballast électronique haute fréquence.

Les calculs de l'éclairement devront tenir compte d'un facteur de dépréciation de 1,25 et de 1,50 dans les locaux humides et poussiéreux.

Le matériel d'alimentation de ces lampes doit être de type à haute fréquence.



Les niveaux d'éclairage requis comme base de calcul seront pris sur le plan utile après 500 heures de fonctionnement :

- 300lux

L'implantation du matériel n'est donnée qu'à titre indicatif et ne sera définitif qu'après la fourniture du plan de calepinage.

Désignation du Matériel Voir légende sur les plans.

4.9 Éclairage de sécurité

L'entreprise du présent lot aura à sa charge, l'ensemble du réseau Éclairage de Sécurité suivant description ci-dessous.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- éclairer les circulations,
- permettre une reconnaissance des obstacles,
- signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- permettre l'intervention du personnel de sécurité,

L'éclairage de sécurité sera du type C, et réalisé par des blocs de secours NP 45 Lumens de:

- avec pictogramme sur fond vert
- étanche pour les locaux à environnement humide.

L'éloignement entre 2 blocs de balisage, ne devra pas excéder 15 mètres.

Il sera également prévu l'installation de blocs d'éclairage d'ambiance de 300lm dans la tour.

Il sera prévu la mise en place de BAPI dans l'abattoir, alimentés par une prise de courant de type PLEXO 2P+T 16A à la charge du présent lot.

Nature des blocs de secours :

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes à la norme :

- NF C 71-800 fonction évacuation,
- NF C 71-801 pour la fonction antipanique,
- NF X08 – 003 signalétique des BAES relative aux couleurs et signaux de sécurité,
- NF Performance UTE 71-820 homologués norme européenne (EN 60 59 82 – 22) non permanent, secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Les sources des blocs seront des sources LED.



Les blocs seront munis d'étiquettes directionnelles autocollantes normalisées suivant article CO42 paragraphe 1 et 2.

Localisation : Suivant plan.

Canalisations électriques

Elles seront de même nature que celle des alimentations de l'éclairage normal. Elles chemineront dans les menuiseries si besoin.



5 TRAVAUX A REALISER

5.1 Dépose installation existante

Préalablement à son intervention, le présent lot devra prévoir le démontage de tous les matériels et câblages existants ainsi que leur traitement normatif en décharge contrôlée :

- anciens tableaux électriques,
- ancienne distribution électrique,
- anciens appareillages et lustreries,
- etc...

5.2 Origine de l'installation

L'origine de l'installation "courants forts" sera le coffret d'arrivée ERDF, dans l'abattoir en façade du bâtiment.

Le présent lot devra également fournir, en sortie de cette arrivée, toutes les protections et les câbles d'alimentation principale.

Le neutre sera obligatoirement de type "plein". Le régime de neutre sera de type TT. Le présent lot devra donc réaliser :

- Les calculs, conforme à la NFC 15-100 (à faire valider) des sections des câbles à installer ainsi que la chute de tension admissible (3% maximum pour l'éclairage et 5% pour la force aux points concernés les plus éloignés).
- La fourniture, la pose (compris toutes sujétions) des protections de tête et des différents coffrets tels que le coffret d'arrivée ERDF.
- Les câbles d'alimentation entre l'arrivée ERDF et le TGBT.
- Les tranchées et fourreaux de liaison ne sont pas à la charge du présent lot.

Cependant, le présent lot prendra, en temps utile, l'attache du lot Gros œuvre qui réalisera les tranchées et la mise en place des fourreaux pour valider les positionnements, l'inter distance et la section de ces fourreaux.

NOTE :

les services d'ERDF réaliseront les travaux de raccordement depuis le réseau existant jusqu'au coffret.



5.3 Branchement

L'origine de l'installation "courants forts" sera le coffret d'arrivée ERDF, en façade du bâtiment et **dont l'emplacement sera soumis à validation Architecte et Concessionnaire et la Commune.**

Le présent lot devra également fournir, en sortie de cette arrivée, toutes les protections et les câbles d'alimentation principale.

Le présent lot devra donc réaliser :

- Les calculs, conforme à la NFC 15-100 (à faire valider) des sections des câbles à installer ainsi que la chute de tension admissible (3% maximum pour l'éclairage et 5% pour la force aux points concernés les plus éloignés).
- La fourniture, la pose (compris toutes sujétions) des protections de tête et des différents coffrets tels que le coffret d'arrivée ERDF.
- Les fourreaux en limite du bâtiment sont à la charge du présent lot.
- Les câbles d'alimentation entre l'arrivée ERDF et le TGBT.

NOTE : Les services d'ERDF réaliseront les travaux de raccordement depuis le réseau existant jusqu'au coffret à la charge de la Commune.

5.4 Armoire électrique

5.4.1 Armoire de protection neuve

Le TGBT sera sous forme d'armoire avec porte avant à plastron démontables, fermant par clé type Ronis 405, conception forme 2B selon les normes NF EN 60439-1 et CEI 60439-1.

Elle sera constituée d'une armoire HAGER UNIVERS - IP 54 avec fond. La distribution intérieure se fera à partir de barres de pontage à languette.

Tous les départs seront ramenés sur bornier haut incliné vers l'avant pour faciliter les raccordements. Toutes bornes, câbles et appareils seront repérés. Les conducteurs de câblage intérieur auront des couleurs différentes, et une section supérieure à la section du circuit alimenté en aval.

La distribution se fera sous goulotte PVC jusqu'aux encastrement. Les conducteurs de terre seront raccordés sur un bornier séparé. Le schéma sera fourni dans une pochette plastique collée à l'intérieur de la porte.

Le conducteur de neutre de chaque circuit sera sectionnable au niveau du raccordement unipolaire à cartouche et sur la barrette.



Les différents appareillages seront du type modulaire fixés sur rails DIN symétriques.

Le TGBT sera équipé, en façade, d'un bouton d'arrêt d'urgence type "coup de poing".

5.5 Canalisations

Toute la distribution sera encastrée. Les points lumineux et PC seront protégés par groupe de huit maximum.

Les canalisations seront déterminées de façon à ce que les chutes de tension n'excèdent pas 3 % pour les circuits lumière et 5 % pour les circuits force.

Tous les circuits seront monophasés et équilibrés en triphasé.

Aucune boîte de dérivation apparente ne sera admise. Les circuits aboutissant à l'armoire générale pourront emprunter une goulotte PVC à condition qu'elle soit classée MO-M1.

Les liaisons en charpente seront assurées par câbles AOE VVU sous tubes "cintro" fixés sur la charpente, sous doublage ou habillage des rampants.

Coefficients de simultanéité à prendre en compte pour le calcul des sections des conducteurs :

Eclairage :

. canalisations principales=> 0.9

. canalisation secondaires=> 1

Prises de courant 10/16A+T - 220 V pour 500 W => 0.3

Chaque canalisation et sa protection devront être capables d'assurer le fonctionnement des appareils normalement desservis.

Toutes les canalisations seront encastrées dans les dalles des planchers et cloisons de distribution et doublage. Elles seront réalisées par fils passant sous tube plastique, type ICD orange et ICO.

Les tubes seront largement dimensionnés de façon telle que la section totale des conducteurs, isolant compris, soit au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Les distributions seront réalisées à partir de boîtes plastiques munies de couvercles, encastrées dans les dalles hautes.

L'entrepreneur devra le percement de trous, saignées, scellements et rebouchages. Les tubes encastrés seront posés avec fil d'acier pour pouvoir passer ultérieurement les fils électriques.



5.6 Appareillage

Pour les locaux techniques (TGBT, Sous station, Réserves, etc.) => IP55, Plexo/Legrand Gris saillie ou équivalent.

- Pour les autres locaux => Celiane/Legrand encastré blanc ou équivalent.
- Fixation par vis.
- Les boutons poussoirs seront lumineux.
- Les boîtes seront du type universel pour fixation à vis, avec entrées défonçables entre elles horizontalement ou verticalement.

Les raccords devront être exécutés en reconstituant l'isolant et l'enduit de surface.

5.7 Terre

5.7.1 Mise à la terre

L'ensemble du bâtiment sera mis à la terre par un câble de cuivre nu 29.2 posé en ceinturage à fond de fouilles. La boucle sera raccordée à une barrette de coupure, accessible, située dans la remise. La liaison entre cette barrette et la borne de terre du tableau sera assurée par un câble protégé par un fourreau et de section identique à celle des conducteurs du branchement.

Une barrette de mesure sera installée avant l'armoire électrique. Tous les circuits lumières, comporteront un conducteur de terre.

Le circuit de terre sera réalisé conforme à la norme NF.C.15.100 et au guide pratique NF.C.15.105.

5.8 Equipement électrique

Généralités :

Lustrerie :

Les appareils d'éclairage à fournir et à poser par l'entrepreneur, seront à livrer complets avec tous leurs équipements tels que lampes, tubes, etc., en complet état de fonctionnement.

L'entrepreneur aura à sa charge la pose et la fixation parfaite en plafond ou sur paroi verticale, avec fixation par tous moyens en fonction de la nature du support, y compris toutes fournitures accessoires nécessaires.

L'entrepreneur proposera en fonction du type de commande d'allumage et de la luminosité nécessaire dans chaque local les sources lumineuses les mieux adaptées à la situation.

Avant réalisation, l'électricien précisera dans son carnet d'échantillons le détail de toutes les sources lumineuses choisies.



5.8.1 Equipement électrique

Equipement électrique complet, prises de courant, courants forts, courants faibles, équipements divers, appareillage, éclairage, lustrerie, etc..., suivant plans d'état projeté : ELECTRICITE.

Fournir en annexe des présents CCTP et bordereaux ci-joints, un bordereau détaillé des différentes prestations.

Dans l'abattoir

5.8.2 Ruban LED au sol

Fourniture, pose et alimentation d'un ruban led au niveau du sol intérieur en périphérie des parements intérieurs.

Le ruban LED devra être étanche à l'eau, ainsi que l'ensemble de l'installation électrique.

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un système de fixation du ruban LED pérenne résistant à l'humidité au niveau du sol en stabilisé.

Intérieur de la Tour

5.8.3 Eclairage extérieur

L'entreprise devra la fourniture, la pose et l'alimentation d'éclairage extérieur en périphérie du bâtiment disposition suivant plan architecte.

Révision et remise en état des éclairages extérieures existant au niveau du sol.



5.8.4 Serrure et contrôle d'accès électrique de la grille d'entrée

Equipement et alimentation de la grille d'entrée en fer avec le système Argo et Libra Smart ou équivalent.

L'entreprise devra la fourniture, la pose et l'alimentation de contrôle d'accès et de la serrure de type « serrure PDT Demi Tour Cylindre à fouillot, en accord et concertation avec le lot serrurerie.

Contrôles d'accès



ISEO Zero1

A
P
P
A
R
G
O

Argo l'application ISEO gratuite pour smartphone

EN MODE INVITATION LE TÉLÉPHONE FONCTIONNE COMME UN BADGE

Système de contrôle d'accès basé sur les dispositifs de communication SMART, doté d'une interface BT4.0, permettant d'utiliser l'Application ISEO Argo sur les dispositifs Bluetooth® Smart Ready, Smartphones ou tablettes, qui permettent de programmer et gérer les critères d'accès des dispositifs. Des badges, des portes clés ou des smartphones peuvent être ajoutés ou éliminés avec Argo, l'application ISEO pour smartphone. L'Application Argo est disponible pour iOS et Android et permet d'ajouter des nouveaux dispositifs d'ouverture comme des badges, des portes clés ou des smartphones, lire l'historique des passages, effacer des badges ou des smartphones perdus ou volés et mettre à jour les dispositifs Smart avec de nouvelles fonctions de l'application.

Les dispositifs Smart en combinaison avec l'Application Argo peuvent donc être installés dans tous types de bâtiments (bureaux, commerces, habitations, universités, hôtels...), en intérieur comme en extérieur.

Le système ARGO est disponible sur le lecteur **STYLOS SMART**, sur la plaque béquille **ARIES SMART**, le cylindre électronique **LIBRA SMART** et le **LOCKER SMART**

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

Ouvert par badge RFID Mifare et smartphone Bluetooth Smart Ready (iOS et Android)

Les badges égarés ou volés peuvent être facilement supprimés avec Argo une application pour smartphone disponible pour :

- iOS à partir de l'iPhone 4s avec iOS 7
- Android à partir de la version 4.3 (Jelly Bean) doté de Bluetooth smart ready hardware
- MISE À JOUR GRATUITE

- 1 Jeu de 3 badges MAÎTRES pour une gestion sûre en cas de perte d'un badge (le badge Maître successif annule automatiquement le précédent)
- Supporte aussi bien des Badges Iseo Utilisateur pré-codés ou Badges Mifare 13,56Mz existants ou pas
- Mémoire jusqu'à 300 utilisateurs (badges ou smartphones ou code pin)
- Mémoire les 1000 derniers événements envoyable par mail
- Gestion des utilisateurs avec des plages horaires, journaliers et calendaires
- Ouverture des portes sur plages automatiques (2 par portes)
- Ouverture à distance par un smartphone en Bluetooth Smart ready dans une limite de 10 mètres
- Mode passage libre ou blocage des utilisateurs standards
- Mise à jour de l'application gratuite sur la porte avec un smartphone Bluetooth Smart ready.

Les utilisateurs peuvent ouvrir les portes :

- avec des badges sous format carte bleue, des portes-clés, des stickers et des bracelets
- avec un smartphone
- avec un smartphone plus un code pin
- recevoir des informations sur l'état de charge des batteries lithium ou sur la disponibilité de mises à jour gratuite de l'application Argo
- temporairement bloquer les utilisateurs standards en permettant l'accès seulement aux utilisateurs VIP
- activer la fonction passage libre
- outrepasser la fonctionnalité

Les administrateurs gèrent les autorisations pour l'accès aux portes :

- en ajoutant de nouveaux utilisateurs (badges, smartphones ou code pin)
- en effaçant des utilisateurs
- en copiant des listes d'utilisateurs sur d'autres portes.
- consulter les derniers événements en contrôlant l'accès des utilisateurs

- gérer les plages horaires des utilisateurs
- gérer les plages horaires des ouvertures automatiques des portes

- lire l'état des options activées (VIP, passage libre...)
- ajouter de nouvelles fonctionnalités au système avec une simple mise à jour de l'application.

NOUVEAUTÉ 2018
"FONCTION INVITATIONS"
FACILITE L'ACCÈS
DE VOS INVITÉS
À L'AIDE DE LEUR
SMARTPHONE

youtube tutoriel : "iseo argo app youtube"

5.9 Eclairage de sécurité

L'entreprise du présent lot aura à charge l'ensemble du réseau éclairage de sécurité suivant description ci-dessous.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- éclairer les circulations
- permettre une reconnaissance des obstacles
- signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux
- permettre l'intervention du personnel de sécurité
- l'éclairage de sécurité sera du type C et réalisé par des blocs de secours NP 60 lumens et NP 360 lumens avec inscriptions "SORTIE" sur fond vert ou flèche suivant le cas
- étanche pour les locaux à environnement humide
- portatif pour les locaux techniques
- type BP 1 100 marque SAFT

L'éloignement entre 2 blocs de balisage ne devra pas excéder 15 mètres.

Nature des blocs de secours :

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes à la norme 71 800 et NF C 71.801 homologués NF AEAS non permanents, secteur présent et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

- bloc autonome de balisage : efficacité lumineuse 60 lumens - autonomie 1 heure
- bloc autonome d'ambiance : efficacité lumineuse 360 lumens - autonomie 1 heure

Les blocs seront du type encastré pour esthétique soignée.

Télécommande :

Un bloc de télécommande et de mise au repos marque LEGRAND ou équivalent des appareils d'éclairage de sécurité, il sera situé à proximité de l'accès principal.

5.10 Nettoyage

L'entrepreneur devra le nettoyage permanent du chantier durant toute la durée des travaux.

Il devra évacuer ses gravois dans une benne prévue par le maçon qui en assurera l'évacuation aux décharges publiques.

