MAITRE D'OUVRAGE :

Commune de Eschau

2021-01 – Rénovation de l'éclairage public

programme 2021

C.C.T.P.

Cahier des clauses techniques particulières

Le 8 décembre 2020

MAITRE D'ŒUVRE :

ES Services Énergétiques S.A
5 Rue André Marie Ampère
67 450 Mundolsheim
Tél : 03 88 20 68 17
Fax : 03 88 20 68 10

MAITRE D'OUVRAGE :

Ville d'Eschau
60 Rue de la 1ère Division Blindée
67114 Eschau
Tél. : 03 88 64 03 76

SOMMAIRE

SOMMAIRE **2**

CHAPITRE 1 OBJET, CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX **5**

ARTICLE 1.1. OBJET DU PRESENT C.C.T.P. 5

ARTICLE 1.2. GENERALITES 5

ARTICLE 1.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX : 5

ARTICLE 1.4. SPECIFICITE DU CHANTIER 7

ARTICLE 1.5. ETAT DU TERRAIN AVANT TRAVAUX 7

ARTICLE 1.6. ACCES DE CHANTIER 8

ARTICLE 1.7. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX .. 8

ARTICLE 1.8. DECLARATIONS PREALABLES 9

ARTICLE 1.9. DISPOSITIONS A PRENDRE VIS-A-VIS DES RESEAUX 10

ARTICLE 1.10. MESURE DE SECURITE ET PRECAUTIONS A PRENDRE AU VOISINAGE DES LIGNES ELECTRIQUES 10

ARTICLE 1.11. GENERALITES POUR LES CALCULS ET LA REALISATION DES OUVRAGES : 11

ARTICLE 1.12. NETTOYAGE DE CHANTIER 12

ARTICLE 1.13. CONTRAINTES LIEES AU CHANTIER : 12

Article 1.13.1. Circulation *12*

Article 1.13.2. Réseaux *12*

Article 1.13.3. Contraintes géotechniques *12*

Article 1.13.4. Phasage des travaux et ordres d'exécution *12*

ARTICLE 1.14. SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER ET DE L'ENVIRONNEMENT + SERVICES PUBLICS : 13

Article 1.14.1. Signalisation de chantier *13*

Article 1.14.2. Maintenance de l'environnement *13*

Article 1.14.3. Maintien des services publics *13*

Article 1.14.4. Maintien des accès aux propriétés *13*

Article 1.14.5. Conditions d'accès au site : *14*

Article 1.14.6. Évacuation des eaux de chantier : *14*

Article 1.14.7. Nuisances sonores *14*

Article 1.14.8. Autres nuisances *14*

CHAPITRE 2 QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX **15**

ARTICLE 2.1. QUALITE DES MATERIAUX : 15

Article 2.1.1. Qualité des matériaux : *15*

Article 2.1.2. Approvisionnement du chantier : *15*

Article 2.1.3. Échantillons *17*

Article 2.1.4. Éléments « modèles » *17*

Article 2.1.5. Matériaux et produits hors domaine d'application des CCTG et DTU *17*

Article 2.1.6. Laboratoire : *18*

ARTICLE 2.2. PRESCRIPTION RELATIVES AUX TRAVAUX DE TERRASSEMENT 19

Article 2.2.1. Remblais *19*

Article 2.2.2. Composants pour mortier, béton et béton armé *20*

ARTICLE 2.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC 23

Article 2.3.1. Validation et agrément des fournitures et matériaux *23*

Article 2.3.2. Lit de pose et enrobage des réseaux ... *24*
Article 2.3.3. Fourreaux ... *24*
Article 2.3.4. Grillage avertisseur ... *24*
Article 2.3.5. Câblage ... *24*
Article 2.3.6. Prescriptions relatives aux candélabres ou appliques murales ... *25*

CHAPITRE 3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ... 27

ARTICLE 3.1. GENERALITES : ... 27
Article 3.1.1. Piquetage : ... *27*
Article 3.1.2. Contraintes particulières : ... *27*
Article 3.1.3. Suivi et coordination des travaux : ... *28*
Article 3.1.4. Conditions du contrôle de la qualité : ... *28*

ARTICLE 3.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX DE TERRASSEMENT ... 28
Article 3.2.1. Fouilles ... *28*
Article 3.2.2. Épuisement de la fouille, rabattement de nappe ... *29*
Article 3.2.3. Remblaiement des tranchées ... *29*
Article 3.2.4. Essais compactage ... *30*
Article 3.2.5. Pose de chambres ... *30*

ARTICLE 3.3. ECLAIRAGE PUBLIC ... 31
Article 3.3.1. Éclairage provisoire ... *31*
Article 3.3.2. Préparation du fond de fouille ... *31*
Article 3.3.3. Pose de chambres ... *31*
Article 3.3.4. Pose des câbles ... *32*
Article 3.3.5. Enrobage ... *33*
Article 3.3.6. Mise à la terre réseau d'éclairage ... *33*
Article 3.3.7. Pose de gaine ... *33*
Article 3.3.8. Pose des mâts ... *33*
Article 3.3.9. Pose des luminaires ... *34*
Article 3.3.10. Réalisation des massifs pour candélabres ... *34*
Article 3.3.11. Cellule photo électrique ... *35*
Article 3.3.12. Contrôle des installations ... *35*

ARTICLE 3.4. CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX – PENALITES ... 38
Article 3.4.1. Essais et contrôle des matériaux en cours de travaux : ... *38*
Article 3.4.2. Pénalité pour non-respect de la qualité et de la mise en œuvre des matériaux : ... *38*
Article 3.4.3. Pénalités pour insuffisance de compactage : ... *38*
Article 3.4.4. Réception ... *39*

ARTICLE 3.5. RENCONTRE ET PRESENCE DE CANALISATIONS OU DE CÂBLES EXISTANTS ... 39

ARTICLE 3.6. PLAN DE RECOLEMENT ... 40

ARTICLE 3.7. DOSSIER DES OUVRAGE EXECUTES ... 40

CHAPITRE 4 : DETAIL DES POSITIONS ... 42

ARTICLE 4.1. ARMOIRE DE COMMANDE ... 42
Article 4.1.1. Mise en conformité des départs de l'armoire de commande existante ... *42*

ARTICLE 4.2. TERRASSEMENT ET GENIE CIVIL ECLAIRAGE PUBLIC ... 42
Article 4.2.1. Fouille sur trottoir pour tubes EP (0,30m x 0,80m) + grillage avertisseur ... *42*
Article 4.2.2. Fouille sur espace végétalisé (0,30m x 0,80m) + grillage avertisseur ... *43*
Article 4.2.3. Fouille sur chaussée pour tubes EP (0,30 x 1m) + grillage avertisseur ... *44*
Article 4.2.4. Remblayage (type A) ... *45*
Article 4.2.5. Remblayage (type B2C1) ... *45*
Article 4.2.6. Découpe des revêtements bitumeux ... *46*
Article 4.2.7. Démolition des surfaces en enrobés épaisseur de 4 à 10cm ... *46*

Article 4.2.8. Enrobés trottoir E=5cm *46*
Article 4.2.9. Enrobés chaussée s E=7cm *46*
Article 4.2.10. Dépose et repose de surface pavé *47*
Article 4.2.11. Gaine de type (TPC diamètre 63mm) *47*
Article 4.2.12. Câble de terre 25mm² cuivre *47*
Article 4.2.13. Socles de candélabres pour ensemble d'éclairage d'une hauteur au feu de 3 à 5m *48*
Article 4.2.14. Semelle semi-rigide type « PEPLIC » *48*
Article 4.2.15. Ensemble de 4 capuchons avec graisse pour protection écrou de fixation de socles *48*
Article 4.2.16. Chambre de tirage type L1T dimensions (520mm x 380mm x 600mm) avec fond et couvercle en fonte 250kN *48*

ARTICLE 4.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE ET CABLE 49
Article 4.3.1. Câble HO7-RNF 3G2.5 mm² (raccordement luminaire ou prise illumination) *49*
Article 4.3.2. CâbleU1000R2V 5 x16mm² *50*
Article 4.3.3. Extrémités thermorétractables pour câble de 10 à 35mm² de 3 à 5 conducteurs *50*
Article 4.3.4. Boitier de raccordement et de protection 1C/C *50*
Article 4.3.5. Boitier de raccordement et de protection 1C/C + 1 disjoncteur différentiel *51*
*Article 4.3.6. Fourniture et pose d'une prise de courant **(ANNEXE N°2)*** *51*

ARTICLE 4.4. FOURNITURE, POSE ET DEPOSE DES MATERIELS 51

ARTICLE 4.5. CONFORMITE ELECTRIQUE ET DOSSIER DE RECOLEMENT 52
Article 4.5.1. Conformité de l'installation *52*
Article 4.5.2. Dossier de récolement *52*

CHAPITRE 5 : ANNEXES DES MATERIELS D'ECLAIRAGE PUBLIC 54

Chapitre 1 OBJET, CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

Article 1.1. OBJET DU PRESENT C.C.T.P.

Le présent C.C.T.P. concerne l'aménagement de l'éclairage public au sein de la commune de Eschau, et a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux d'aménagement de l'éclairage public.

Les travaux se dérouleront, dans diverses rues de la commune, dans la cadre d'une opération complète d'aménagement de la voirie et devront être intégrés dans un planning strict en phase avec les différentes entreprises intervenantes.

Le présent CCTP précise les prescriptions définies par le cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.) L'ensemble des cahiers des clauses techniques générales est réputé contractuel.

Article 1.2. GENERALITES

Les dispositions inscrites au Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et au Détail quantitatif estimatif (DQE) n'ont pas de caractère limitatif, l'entrepreneur devant prévoir dans l'établissement de son offre toutes les fournitures et tout le matériel nécessaires au parfait achèvement des travaux, même si ces fournitures et ce matériel ne sont pas explicitement décrits dans le présent document.

Il est bien spécifié qu'il suffit qu'un travail soit précisé ou décrit dans l'une des pièces énumérées au marché (CCTP, DQE et plans) pour que l'entrepreneur en doive l'exécution sans restriction, ni réserve. En conséquence, il ne pourra en aucun cas arguer des imprévisions ou interprétations des plans ou CCTP et DQE pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comportent ou pour justifier une demande de supplément de prix.

Article 1.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX :

Les travaux du présent lot se décomposent comme suit :

- <u>Préparation de chantier :</u>
  - installation et préparation de chantier,
  - Signalisation de chantier

- <u>Éclairage :</u>
  - Dépose d'ensembles d'éclairage public (sur mât ou console),
  - Réseaux y compris les tranchées, avec gaines, chambres de tirage, etc.
  - Fourniture et pose d'éléments d'éclairage (candélabres, spots, plots…) avec le cas échéant la création de massifs de fondations
  - Fourniture et pose de chambre de signalisation
  - Essais et mise en service des équipements

Les travaux du présent lot devront comprendre au minimum :

- Les fournitures, transports, main d'œuvre, location d'engins, taxes et frais annexes, ainsi que toutes les sujétions nécessaires pour un parfait et complet achèvement des travaux.
- Les fournitures et prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans, ni au devis descriptif, mais qui sont indispensables pour une exécution complète des ouvrages conformément aux documents de référence.
- L'implantation des ouvrages.
- Les démarches auprès des administrations et concessionnaires des réseaux publics.

NOTA :

Les frais et prestations suivants sont en outre à prévoir :

L'ensemble des prix unitaires prendra en compte notamment (voir également le CCAP et PGCSPS) l'aménagement et l'entretien des terrains et des accès, les frais d'assurances, les dépenses d'intérêt commun, les réservations, percements, rebouchages, raccords, la protection des ouvrages (vol, détérioration), les dispositions pour l'hygiène et la sécurité des travailleurs, les frais de triage et de décharge, les frais de branchement, d'aménagement et de fonctionnement des réseaux divers pour les besoins du chantier, les frais d'installation et de fonctionnement des locaux de chantier et des installations propres au personnel et au matériel de l'Entreprise et du Maître d'œuvre, les frais de nettoyage continu des voies d'accès au chantier, en cours et en fin de travaux, les amenées du matériel nécessaires à l'exécution des travaux, les dispositions nécessaires au maintien de la circulation (y compris cales en enrobés, géotextile, protection des pavés…) les dispositions de tous ordres en vue d'assurer l'hygiène et la sécurité du chantier, la rédaction du PPSPS, la mise au point du planning et ses mises à jours ainsi que le gardiennage des installations, l'entretien et l'enlèvement des installations, le repli du matériel, la remise en état des lieux, les frais de remise en état de la voirie locale dégradée par les travaux, la remise en état des lieux de dépôt et leur piste d'accès, la fourniture des éléments nécessaires à la constitution des DOE incluant le dossier de récolement (y compris récolement assainissement avec triangulation des éléments posés (canalisation, siphons, branchements …) et les DIUO (fiche fournisseur, produit, notices d'entretien, …), les essais et contrôles par des organismes extérieurs, toutes les prestations à réaliser, exprimées dans le CCTP, le CCFC ou le PGC ne faisant pas l'objet d'un prix unitaire spécifique, toutes sujétions, tous matériels, matériaux et travaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon fonctionnement de l'ensemble ainsi que la fourniture, la pose et la maintenance de la signalisation de chantier nécessaire à la protection des personnes dans l'emprise des travaux comprenant le marquage provisoire au sol, les panneaux (route barrée, travaux…), les barrières métalliques ou plastiques et les déviations éventuelles, les feux tricolores et baliroad, l'entretien en bon état de marche durant toute la durée du chantier, la réalisation d'un plan de signalisation qui sera soumis par l'entrepreneur à l'approbation du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS. Les prix tiendront compte aussi de la fourniture et/ou la mise en œuvre d'échantillons ou de planche d'essai.

Article 1.4. SPECIFICITE DU CHANTIER

Compte tenu des spécificités du projet, l'Entrepreneur devra apporter au niveau du réseau d'éclairage public, une attention particulière (et devra en tenir compte dans son offre de prix) :

- sur la validation des travaux par la maitrise d'œuvre ;
- sur les travaux à réaliser et la réfection des revêtements de surface dans les parties privées, lors des travaux d'enfouissement ;
- à la présence de nombreux réseaux déjà existants sur le site
- à l'état de la structure du sol en place (des adaptations pourraient être adoptées en fonction des constats faits suite aux déblais) ;
- à réaliser un bon compactage des remblais en tranchée pour que l'entreprise titulaire du lot voirie puisse les réceptionner avant de réaliser les trottoirs ou chaussées correspondantes

Article 1.5. ETAT DU TERRAIN AVANT TRAVAUX

Avant de remettre leurs offres, les entreprises doivent prendre connaissance du terrain afin de juger valablement de toutes les sujétions et conditions de mise en œuvre qu'elles auront à exécuter.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- Le terrain et ses sujétions propres
- Les réseaux divers éventuellement existants
- Les modalités d'accès pour la voirie, les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public

Les entreprises ne pourront, une fois l'offre remise, se prévaloir d'aucune modification dans les prix unitaires, par le fait du terrain et des conditions d'exécution qu'il pourrait entraîner.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations du fait que le tracé ou l'implantation des ouvrages existants l'obligent à prendre des mesures de protection sur quelque longueur ou profondeur qu'elles puissent s'étendre.

Toutes observations ou problèmes rencontrés devront être formulés par courrier au maître d'œuvre avant la remise des offres.

Si, pour la bonne tenue des ouvrages, il était nécessaire de procéder à des travaux complémentaires ou supplémentaires non prévus au présent marché, l'entrepreneur devra les exécuter suivant les instructions du maître d'œuvre.

L'entrepreneur est responsable des avaries éventuellement causées aux ouvrages souterrains ou enterrés lors de l'exécution des travaux qui font l'objet du présent marché.

L'entreprise assure l'entière responsabilité des travaux qu'elle exécute.

En outre, et ce dès la remise des offres, l'entreprise fera toutes les remarques nécessaires concernant les exigences des prestations imposées par les réglementations, normes, règles de l'art, services concessionnaires et administrations et qui ne figuraient pas sur les documents constituants le présents dossier.

En phase travaux, l'entrepreneur doit faire, le cas échéant, par écrit, toutes les remarques sur les directives qu'il reçoit du Maître d'œuvre, étant entendu qu'il supporte l'entière responsabilité des travaux exécutés par lui à partir de directives qui n'avaient pas fait d'observation de sa part.

L'entrepreneur chargé des travaux prendra possession du chantier comme il se présentera et l'acceptera tel quel. Il fera son affaire de toute entente avec les autres entreprises travaillant sur le chantier, ainsi qu'avec les différents services communautaires et avec les usagers et propriétaires riverains du chantier. Une coordination étroite avec les entreprises travaillant sur le site est indispensable. Elle se fera à l'initiative de l'entreprise dans le respect du planning des travaux.

L'entrepreneur devra veiller à ce que le déroulement de ses travaux ne cause aucun dégât aux ouvrages classés, aux ouvrages existants ou en cours d'exécution ainsi qu'aux canalisations aériennes ou souterraines, quelle que soit leur nature. Les travaux seront exécutés dans l'embarras des arbres existants.

Article 1.6. ACCES DE CHANTIER

L'entreprise devra remettre, avant tout démarrage de travaux, un plan de circulation des véhicules pour l'approvisionnement du chantier. Ce plan respectera le P.G.C.

L'Entrepreneur doit se conformer aux réglementations de circulation en vigueur ou aux recommandations du C.C.A.G.

Il devra tenir compte de la structure de chaussée des voies qu'il compte emprunter. Il sera tenu pour responsable de toutes les dégradations occasionnées aux voiries empruntées.

Pendant toute la durée de ses travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique ou privée. Il doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services compétents pour ne pas perturber la circulation.

Il sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions, de plus, le Maître d'œuvre pourra faire procéder d'office, et aux frais et risques de l'entrepreneur, aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers en cas de défaillance de celui-ci.

Article 1.7. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES ET CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les dispositions des fascicules du cahier des prescriptions communes applicables aux travaux publics sont complétées par les spécifications suivantes. En cas de contradiction avec les clauses des fascicules, les spécifications du présent cahier des clauses particulières ont la priorité sur celles du C.C.T.G.

Les travaux à exécuter sont définis par les pièces dessinées : plans ainsi que par les pièces écrites et détail estimatif.

L'ensemble de ces documents constitue un tout, qui définit la prestation.

Il appartiendra aux soumissionnaires, au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de l'établissement de leur offre, de signaler, le cas échéant, au maître d'œuvre, les omissions, les imprécisions et les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur auront été remis, et de demander tous les éclaircissements qui leur paraissent nécessaires.

L'entreprise ne pourra, en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des travaux.

Au vu de la dimension qualitative du projet, les travaux seront effectués avec le plus grand soin, l'entreprise désignée devra faire preuve de professionnalisme et réaliser les travaux dans les règles de l'art. Les abords du chantier ne devront subir aucun dégât ni recevoir de déchet de quelque nature que ce soit.

Au terme des travaux, l'entreprise remettra les lieux en état. Les parties minérales seront balayées et lavées, les parties végétales aux abords du chantier seront nettoyées et ratissées.

Article 1.8. DECLARATIONS PREALABLES

À partir du 1 juillet 2012, et dans le cadre du guichet unique, le maitre d'œuvre a établi une déclaration de projet de travaux au près du site internet « www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr ». La maitre d'œuvre obtiendra un numéro de consultation du téléservice et l'ensemble de la liste des concessionnaires du site. La liste et le numéro de télé déclaration seront remis à l'entreprise adjudicataire. L'entreprise devra faire figurer le numéro de télé déclaration sur l'ensemble de ces DICT.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services publics et privés concessionnaires de réseaux et établir une déclaration dans le guichet unique internet « www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr » (Voir Cerfa 14434*01 et note explicative en annexe). Il fera les Déclarations d'Intention de Travaux conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur au moins 15 jours avant le début de tous travaux et fournira au Maître d'œuvre une copie des D.I.C.T.

L'Entrepreneur sera responsable de toute dégradation occasionnée aux ouvrages et câbles de toute nature existants dans l'emprise du chantier, sur ou sous les voies publiques.

Les canalisations, câbles et appareillages détériorés pendant les travaux seront remplacés par des éléments neufs, de mêmes caractéristiques aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra soigneusement repérer la position de tous ces ouvrages. Il se renseignera pour cela auprès des Administrations et des services intéressés.

Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution d'eau, de gaz, d'électricité, etc. l'Entrepreneur sera tenu d'indiquer aux Administrations et aux divers services intéressés, au moins un (1) mois avant la période prévue, la date et la durée des travaux.

Article 1.9. DISPOSITIONS A PRENDRE VIS-A-VIS DES RESEAUX

L'exécution des travaux touchant quelque réseau que ce soit du domaine public, se fera sous la surveillance des services publics concernés.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Il devra avant toute exécution prévenir par lettre recommandée tous les services intéressés, FRANCE TELECOM, EDF GDF, E.S, Services Techniques de la Mairie ou Service Concessionnaire pour l'assainissement EU et EP, l'eau potable . . .

Il est précisé notamment qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites. L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien des canalisations ou les conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

Les canalisations électriques basses tensions, exploitées ou non devront, si elles passent au-dessus de la canalisation projetée, être protégées aux points de croisement par un tuyau en fonte, une dalle en béton ou tout autre dispositif équivalent.

L'usage de feu ou d'une forte chaleur ne sera pas admis à proximité des câbles téléphoniques, électriques et conduites de gaz.

Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur des lignes téléphoniques souterraines, l'Entrepreneur serait tenu de rembourser à FRANCE TELECOM les dépenses nécessitées par la réparation du câble (main d'œuvre et matériel).

En cas de dommage causé accidentellement aux câbles téléphoniques, il y aurait lieu de prévenir d'urgence, même la nuit et les jours non ouvrables, le service le plus voisin, qui alertera les services intéressés. Il est signalé que les frais de réparation sont considérablement diminués lorsque le dommage est signalé sans retard.

Pour les travaux intéressant les câbles de télécommunications à grande distance et moyenne distance, le Service des lignes à grande et moyenne distance devra être prévenu DIX jours au moins avant l'ouverture des fouilles.

Les tuyaux seront reposés sur lit de sable, tous les frais de réparation éventuels seront à la charge de l'entrepreneur.

Les bouches et poteaux d'incendie seront libres d'accès et signalés.

Article 1.10. MESURE DE SECURITE ET PRECAUTIONS A PRENDRE AU VOISINAGE DES LIGNES ELECTRIQUES

Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Notamment lorsque que l'exécution des travaux sera susceptible de nécessiter l'approche des ouvriers ou des engins de conducteurs ou de supports de lignes de distribution ou de transport d'énergie électrique, l'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et après s'être concerté avec l'exploitant de la ligne

électrique, prendre les mesures nécessaires pour sauvegarder la sécurité des ouvriers pendant la durée des travaux conformément à la réglementation en vigueur.

Dix jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux, l'Entrepreneur devra faire parvenir au représentant local de la distribution d'énergie électrique, la déclaration d'intention des travaux dans la forme prescrite par l'arrêté préfectoral.

Tous, câbles TRN, câbles électriques, mis à nu par l'ouverture des tranchées, devront être protégés de toutes cassures. Ils devront être immédiatement suspendus ou soutenus dans leur position initiale. Le service concerné devra être prévenu.

Article 1.11. GENERALITES POUR LES CALCULS ET LA REALISATION DES OUVRAGES :

L'implantation générale sera faite par l'entrepreneur. L'entrepreneur aura à sa charge la mise en place de points intermédiaires nécessaires aux travaux. Ces points intermédiaires seront indiqués au maître d'œuvre pour ces opérations de contrôles de nivellement.

D'une manière générale et notamment avant l'implantation des bordures et voliges délimitant les plate bandes et espaces verts, l'entreprise devra réaliser des sondages afin de repérer les réseaux existants.

L'entrepreneur aura à sa charge :

- Les études, la vérification des calculs de dimensionnement, dessins de détails nécessaires à l'approvisionnement, à la préparation, à la fabrication et à la pose des différents ouvrages.
- La fourniture des échantillons et assemblage pour accord.
- La fourniture et mise en œuvre des matières entrant dans la composition des ouvrages, y compris les façonnés et autres éléments et toutes pièces de raccords et finitions nécessaires pour assurer la continuité avec les ouvrages réalisés.
- Toutes manutentions, transport et main d'œuvre pour la pose, l'assemblage, le contrôle, le réglage des ouvrages.
- L'implantation nécessaire à l'exécution de chaque ouvrage ou partie d'ouvrage. Les cotes d'altitude sont exprimées en niveaux NGF normaux. L'implantation des plates-formes et des différents ouvrages sera faite par un géomètre, à partir des plans et des repères existants et sera à la charge de l'adjudicataire du présent lot. Les points seront indiqués au maître d'œuvre pour ces opérations de contrôles
- Le chargement, l'emballage, l'assurance, le transport, le déchargement à pied d'œuvre et le magasinage des fournitures.
- Les fouilles et les fondations béton des ouvrages.
- La remise en état et le remplacement des éléments détériorés lors de la manutention, pose, réglage, essais ou qui seraient constatées défectueuses au cours de l'exécution des travaux.
- Les nettoyages en cours et en fin de travaux ainsi que l'évacuation des gravois, détritus et emballages.

Article 1.12. NETTOYAGE DE CHANTIER

L'entreprise devra assurer le nettoyage de son chantier ainsi que les routes et accès et ce autant de fois que de nécessaire ou à chaque demande du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage.

Faute par l'entreprise de se conformer à ces prescriptions, le Maître d'œuvre fera procéder de droit au nettoyage aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 1.13. CONTRAINTES LIEES AU CHANTIER :

Article 1.13.1. Circulation

L'entreprise devra remettre, avant tout démarrage de travaux, un plan de circulation des véhicules pour l'approvisionnement du chantier. Ce plan respectera le P.G.C.

L'Entrepreneur doit se conformer aux réglementations de circulation en vigueur ou aux recommandations du C.C.A.G.

Il devra tenir compte de la structure de chaussée des voies qu'il compte emprunter. Il sera tenu pour responsable de toutes les dégradations occasionnées aux voiries empruntées.

La circulation devra être maintenue ou déviée pendant toute la durée du chantier. L'entreprise devra intégrer dans ces prix unitaires la mise en place de toutes dispositions nécessaires au maintien ou rétablissement de la circulation.

Les pompiers devront pouvoir accéder en permanence de jours comme de nuit aux logements et équipements publics situés dans l'emprise et à proximité du chantier.

Article 1.13.2. Réseaux

L'ensemble des réseaux présents sur le site devra rester pendant toute la durée du chantier en bon état de fonctionnement (réseau électrique haute tension notamment). Le maître d'œuvre se garde la possibilité en cas de manquement de l'entreprise de faire réaliser au frais de l'entrepreneur tous travaux nécessaires au maintien des réseaux.

Article 1.13.3. Contraintes géotechniques

Les travaux se situant en bordure d'une zone urbaine, l'entrepreneur apportera une attention particulière aux constructions lors de l'utilisation d'engins vibrants. Il est conseillé à l'entrepreneur de missionner un expert avant le démarrage des travaux afin de recenser les désordres existants sur les habitations.

Article 1.13.4. Phasage des travaux et ordres d'exécution

L'entreprise travaillera par phase successive. L'avancement de la phase suivante ne pourra se faire qu'après que la phase en cours soit terminée. L'entreprise devra évoluer à l'intérieur de cette zone.

Les circulations piétonnes seront maintenues. La circulation de véhicule sera maintenue dans chaque phase.

Les accès piétons aux habitations seront à maintenir pendant les travaux ou à rétablir en fin de journée en cas d'impossibilité de les maintenir la journée.

Article 1.14. SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER ET DE L'ENVIRONNEMENT + SERVICES PUBLICS :

Les frais engagés par l'entrepreneur à ces occasions sont censés être explicitement compris dans les prix unitaires de règlement de ses travaux.

Article 1.14.1. Signalisation de chantier

Conformément au C.C.A.G., il est rappelé à l'entreprise qu'elle a à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation.

L'entrepreneur se référera aux instructions et arrêtés suivants :
- instruction interministérielle sur la signalisation temporaire des routes,
- arrêté relatif à la signalisation routière approuvant la huitième partie du livre 1er de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Tous les dispositifs de signalisation seront maintenus en état de jour comme de nuit et devront être enlevés une fois que la chaussée pourra permettre une circulation normale.

Article 1.14.2. Maintenance de l'environnement

Conformément au CCAG, l'entreprise doit procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des communications et installations qu'elle aura sali ou détérioré, pendant et après exécution des travaux.

Article 1.14.3. Maintien des services publics

L'entrepreneur supportera toutes les conséquences de détériorations éventuelles provoquées par lui à des câbles aériens et à leurs supports ainsi qu'aux canalisations enterrées, quelles qu'en soient la nature.
Il appartiendra à l'entrepreneur d'aviser, dans le délai réglementaire, les représentants locaux des services publics intéressés, avant de commencer des travaux au voisinage des canalisations et de conduire les travaux en respectant les mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur.

Article 1.14.4. Maintien des accès aux propriétés

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin de maintenir l'accès aux propriétés pendant toute la durée du chantier.

Article 1.14.5. Conditions d'accès au site :

L'Entrepreneur doit se conformer aux réglementations de circulation en vigueur ou aux recommandations du C.C.A.G. (Art. 34.2 et 34.3 du C.C.A.G.).
Il devra tenir compte de la structure de chaussée des voies qu'il compte emprunter. Il sera tenu pour responsable de toutes les dégradations occasionnées aux voiries empruntées.

Article 1.14.6. Évacuation des eaux de chantier :

L'entrepreneur fera son affaire de l'évacuation des eaux de chantier. Dans l'hypothèse où il projette d'utiliser un réseau existant, il devra préalablement recevoir l'autorisation du gestionnaire. S'il projette un rejet hors réseau, il devra prendre contact avec le service compétent afin de déterminer les possibilités de rejet et leurs niveaux de qualité.

Article 1.14.7. Nuisances sonores

Afin de limiter les nuisances sonores, l'entrepreneur devra se conformer aux horaires définis par l'arrêté municipal en vigueur pour l'utilisation de véhicules de chantier et autres engins bruyants.
Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. À défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Article 1.14.8. Autres nuisances

L'Entrepreneur devra humidifier ses surfaces de terrassement de façon à réduire les soulèvements de poussières. Cette opération devra se faire chaque fin de journée en période sèche. Les frais correspondants sont réputés inclus dans les frais d'installation de chantier. La défaillance de l'entreprise entraînera l'application de pénalités journalières pour non-exécution de directive de la direction des travaux.
L'Entreprise supportera également les frais de nettoyage des bâtiments et installations ayant subi des salissures suite à ses négligences.

Article 2.1. QUALITE DES MATERIAUX :

Article 2.1.1. Qualité des matériaux :

Toutes les fournitures de matériaux nécessaires à la réalisation du chantier sont à la charge de l'entrepreneur. Indépendamment des dispositions particulières imposées par le présent cahier, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales édictées à la fois par les normes françaises régulièrement homologuées et par le cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'état ou des collectivités locales.

L'entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre les résultats des essais prévus au CCTG ainsi que les caractéristiques intrinsèques et de fabrication des matériaux utilisés. Les provenances et les caractéristiques des matériaux doivent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre en temps utile afin de respecter le délai d'exécution.

L'entrepreneur est responsable de la qualité des matériaux qu'il fournit. Il dit effectuer les contrôles nécessaires et refuser les matériaux non-conformes aux spécifications du marché.

Article 2.1.2. Approvisionnement du chantier :

Article 2.1.2.1. Dépôt et rangement des matériaux :

Les matériaux seront livrés et, éventuellement, stockés aux points et endroits désignés en accord avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage ou son représentant dûment qualifié.

Les transports seront faits de manière à ne pas dégrader les trottoirs ou routes ou formes déjà établies. Si des dégradations sont commises, elles devront être réparées sans retard par l'entrepreneur ou, à ses frais, par un autre entrepreneur, suivant le cas. Si les matériaux ne sont pas immédiatement retroussés, ou si des dégradations ne sont pas immédiatement réparées dans le délai prescrit par le maître d'œuvre, le fait sera constaté par un procès-verbal et le dommage sera réparé d'office aux frais de l'entrepreneur sans préjudice de la responsabilité de ce dernier en cas d'accident.

Article 2.1.2.2. Examen et réception des matériaux en vrac, préfabriqués ou manufacturés :

Tous les matériaux à employer dans l'exécution des travaux et fournis par l'entrepreneur seront sujets à vérification et aucun d'eux ne pourra être mis en œuvre sans avoir été préalablement vérifié et reçu par le maître d'œuvre qui s'assurera notamment si les matériaux approvisionnés, sur le chantier, remplissent les conditions de dimensions et de qualités exigées.

Toute réception pourra faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les réserves faites ou les charges imposées à l'entrepreneur. Une expédition en sera remise ou notifiée à l'entrepreneur qui perdra tout droit de réclamation s'il n'a pas présenté ses observations dans les trois jours qui suivront la notification du procès-verbal.

L'entrepreneur pourra être tenu et à ses frais, de démolir tous les ouvrages qui auraient été construits avec des matériaux qui n'auraient pas été vérifiés et reçus préalablement à leur mise en œuvre, ou dont la qualité ou le dimensionnement ne pourraient être constatés après emploi.

Les matériaux qui auraient été reçus sans être employés seront rangés sur place, aux frais de l'entrepreneur.

Les réceptions auront lieu sur le chantier ou sur les lieux de dépôts agréés pour les approvisionnements.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'apporter la preuve que les matériaux sujets à essais sont bien été soumis à ces essais.

Les frais de main d'œuvre, fournitures et outillages nécessaires aux vérifications et aux preuves sont à la charge des entreprises.

Il ne sera tenu compte dans le règlement des travaux, de quantités supérieures ou de fabrications spéciales, qui auraient été fournies sans ordre de service.

Article 2.1.2.3. Conservation des matériaux :

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à leur emploi, de la conservation des matériaux approvisionnés par lui.

Article 2.1.2.4. Enlèvement des matériaux refusés :

Le maître d'œuvre pourra à tout moment, exiger la preuve de la provenance des matériaux proposés et éventuellement refuser les matériaux ne remplissant pas les conditions de dimensions et de qualités exigées.

Les matériaux refusés devront être transportés en dehors de l'emprise du chantier par l'entrepreneur et à ses frais, dans les délais fixés par le maître d'œuvre.

Article 2.1.2.5. Matériaux récupérables :

Les matériaux provenant de la démolition d'ouvrages existants, resteront sans exception, propriété du maître d'ouvrage et seront mis de côté avec soin, après triage, criblage et décrottage en vue de leur réemploi éventuel, après reconnaissance et instruction du maître d'œuvre ou de son représentant dûment qualifié. Les matériaux impropres sont évacués.

Article 2.1.3. Échantillons

À la demande du maître d'œuvre, les entreprises seront tenues de lui soumettre la première quinzaine de l'ouverture du chantier, les fiches techniques et les échantillons des matériels ou des matériaux qu'ils proposeront de mettre en œuvre. La documentation jointe devra comprendre les avis techniques se rapportant à ces matériaux et les divers procès-verbaux d'agrément.

Elles seront tenues également de réaliser dans le 1er mois tous les prototypes complets et échantillons posés sur le chantier demandés par le maître d'œuvre. Ceux-ci seront modifiés jusqu'à complète approbation avant de pouvoir entamer la réalisation de leur marché.

Ils seront entreposés dans un local spécial et toutes dispositions seront à prendre pour éviter toute substitution.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du Maître d'œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du Maître d'ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures visées ci-dessus.

Article 2.1.4. Éléments « modèles »

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le Maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de "modèle".

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le Maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes à l'appréciation du Maître d'œuvre, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le Maître d'œuvre lors de la demande.

Article 2.1.5. Matériaux et produits hors domaine d'application des CCTG et DTU

Pour les matériaux et procédés "non traditionnels" ou "innovants" qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- avis Technique ;
- agréments européens ;
- ou, à défaut, aux règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'appréciation technique d'expérimentation dite procédure ATEX pourra être imposée par le Maître d'ouvrage.

Les frais de cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur.

Article 2.1.6. Laboratoire :

Tous les essais prévus au présent CCTP seront effectués suivant les modalités définies par les normes en vigueur.

Article 2.1.6.1. Aux frais de l'entrepreneur :

En ce qui concerne :

- les essais de plaque,
- les essais de contrôle de fourniture et de fabrication,
- les essais de contrôle d'exécution des travaux et de mise en œuvre des matériaux.

Il est bien spécifié que le nombre et la période des essais prévus au présent CCTP ne valent que dans la mesure où ces essais se révéleront favorables, dans le cas contraire, ceux-ci seront poursuivis aux frais de l'entrepreneur jusqu'à ce que les résultats obtenus soient conformes aux prescriptions du CCTP. Les résultats des essais de plaques seront communiqués au maître d'œuvre.

Article 2.1.6.2. Compétences :

Le titulaire du marché est tenu d'avoir un laboratoire interne ou externe qui lui permettra d'effectuer les essais prévus dans le cadre du marché.

Tous les matériels utilisés tant dans le laboratoire du titulaire du marché que dans les éventuels laboratoires extérieurs sont maintenus en bon état de fonctionnement et vérifiés avant tout début d'exécution.

Tous les essais définis dans le présent CCTP, dans les divers fascicules du CCTG seront réalisés conformément aux normes homologuées ou expérimentales sauf stipulations contraires du CCTG, du CCTP ou par décision du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra fournir à ses frais les matériaux nécessaires aux essais réalisés dans le cadre du contrôle extérieur. Durant la période de préparation, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre, une note indiquant les dispositions adoptées pour réaliser les essais à sa charge. Cette note mettra en valeur d'une part les moyens du laboratoire de l'Entreprise, d'autre part les concours extérieurs.

La direction des travaux se réserve la faculté d'effectuer le nombre d'essais désirés, dans les zones voulues. Le contrôle de la qualité des matériaux demandés (tout-venant, grave non traitée, matériaux enrobés, ...) se fera obligatoirement AVANT leur mise en œuvre.

Le maître d'œuvre devra être obligatoirement prévenu de la date des essais afin qu'il puisse être présents s'il le juge nécessaire.

Au cas où les résultats obtenus lors des prélèvements, études et essais se révéleraient non conformes à ceux prescrits, l'entrepreneur serait tenu d'apporter à ses frais les rectifications ou remplacements que lui indiquera la direction des travaux.

Article 2.1.6.3. Référence :

Les normes énumérées seront considérées comme conformes à la norme française ou à son équivalent.

Pour toutes les définitions sur la qualité des fournitures, les modalités d'exécution des travaux et pour tous les contrôles non prévus au présent C.C.T.P., il sera référé aux différents textes, documents, "directives" et "recommandations" parus au Journal Officiel de la République Française ou publiés par le Ministère des Transports, la Direction des Routes et de la Circulation Routière, le Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (S.E.T.R.A.) et le laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.) ou insérés dans le Recueil des Normes Françaises (AFNOR).

Tous travaux et fournitures non conformes à ces textes, qui définissent les règles de l'art, pourront être refusés.

Article 2.2. PRESCRIPTION RELATIVES AUX TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Article 2.2.1. Remblais

Article 2.2.1.1. Remblais technique

Les matériaux utilisés pour les remblais de fouilles et les remblais contigus devront :

- appartenir à la classe D2 ou D3 ou du type GNT 0/31.5 définies par le Guide Technique de Réalisation des Remblais et Couche de Forme (G.T.R.)
- présenter un équivalent de sable ES >40
- présenter une valeur au bleu de méthylène VBS<=0,1
- présenter, pour les remblais contigus et les substitutions, un angle de frottement > 35°
- provenir soit des déblais de bonne qualité extraits sur le site, sélectionnés à partir des résultats d'analyse, soit des matériaux fournis par l'Entrepreneur en provenance d'un site d'emprunt laissé à son initiative et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les matériaux extraits dans l'eau devront subir un pré-stockage de 12 heures au moins avant d'être chargés sur camions.

Les conditions d'utilisation des sols sont fixées d'après leur nature, leur état et la situation météorologique par les tableaux du GTR, qui permettent de déterminer les conditions d'extraction, de réutilisation, de régalage et de compactage. En cas de solutions multiples, la décision revient au Maître d'œuvre.

Article 2.2.1.2. Remblais non techniques

Les remblais non techniques seront des matériaux non pollués.

Article 2.2.2. Composants pour mortier, béton et béton armé

Article 2.2.2.1. Sable pour mortier, béton et béton armé :

Le sable devra avoir un équivalent de sable humide visuel supérieur à 75.
Sa courbe granulométrique devra être contenue dans le fuseau défini ci-après :

TAMIS EN MM	5	25	1,25	0,63	0,315	0,16
TAMISAT % du poids total	95 à 100 %	70 à 90 %	45 à 80 %	26 à 55 %	10 à 30 %	2 à 10 %

Le sable pour enduits ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait 2,5 mm.

Article 2.2.2.2. Composition des mortiers et bétons

Les mortiers et bétons auront les compositions prévues au tableau ci-après :

UTILISATIONS	NATURE DES GRANULATS	VOLUME DES GRANULATS	N° D'ORDRE	NATURE DU LIANT	POIDS DU LIANT (kg)
MORTIERS :					
Pose de bordures et de pavés	Sable moyen	1m3	1	CPA 325 NFP 15.301 Ou CHF 250 NFP 15.301 Ou CLK 250 NFP 15.301	250
Maçonneries ordinaires	Sable moyen	1m3	2	CPA 325 NPF 15.301 Ou CHF 250 NFP 15.301 Ou CLK 250 NFP	350 250

Chapes et enduits ordinaires Rejointoiements de bordures et pavages Enduits des radiers trappes, regards Scellement joints des tuyaux Pose et rejointoiements de bouche d'égout	Sable fin Sable fin	1m3 1m3	3 4	15.301 CPA 325 NFP 15.301 Et XHN 60 NFP 15.310 Ou CPA 325 NFP 15.301	500
Enduits de piédroits, Voûtes murs des égouts et chambres à sable.				CPA 325 NFP 15.301	
	Sable gros	1m3	1		100
<u>BETON :</u>					
Remplissage	Sable gros Gravier	400L 800L	2	CPA 325 NFP 15.301	200
Fondation d'ouvrages Maçonneries non armées en infrastructures Maçonneries non armées en élévation	Sable gros Gravier	400L 800L	3	CPA 325 NFP 15.301 Ou CHF 250 NFP 15.301	300
		400L 800L	4	Ou CLK 250 NFP 15.301	400
Béton armé	Sable moyen Gravillon			CPA 325 NFP 15.301	

				Ou CHF 250 NFP 15.301 Ou CLK 250 NFP 15.301 CPA 325 NFP 15.301	

Article 2.2.2.3. *Gravillons pour béton :*

De nature silico-calcaire. Les granulats destinés à la confection des bétons devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de diamètre. A indiqué ci-après :

Le coefficient Los Angeles ne devra pas être supérieur à 25.

TYPE DE BETON	A en mm
Béton ordinaire et béton armé	25
Béton pour bordures, caniveaux, tuyaux	10

La proportion en poids des cailloux de forme défectueuse. Les granulats devront satisfaire à l'article 6-2 du fascicule 23 et à la norme NFP 18541. Le poids des éléments passant au tamis de 2 mm ne devra pas excéder 2 % du poids de l'échantillon.

Article 2.2.2.4. *Liants hydrauliques*

Les liants hydrauliques devront satisfaire aux conditions du fascicule 3 du C.C.T.G.

Le poids des éléments passant au tamis de 2 mm ne devra pas excéder 2 % du poids de l'échantillon.

Article 2.2.2.5. *Acier pour béton armé*

Les aciers pour béton armé seront conformes aux dispositions du fascicule 4 du C.C.T.G.

Ils pourront être des ronds de nuance au moins égale à Fe E235 ou des barres à haute adhérence Fe E500. Ils proviendront d'usines agréées et seront homologués conformément au décret 83252 du 29 mars 1983.

Article 2.2.2.6. Eau :

L'eau doit être parfaitement claire, dépourvue de matériaux étrangers.

Article 2.2.2.7. Coffrage :

Les coffrages seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs ; les bois seront de même essence, de même épaisseur, sans nœud, leurs fibres seront parallèles, ou bien ils devront être pourvus d'un revêtement plastique ou de peinture soumis préalablement au maître d'œuvre.

Les joints éventuels de coffrage seront horizontaux, continus, rectilignes et régulièrement appareillés.

Les coffrages pour parement fin ne devront comporter aucun dispositif de fixation non prévu sur les dessins d'exécution qui peuvent prévoir des trous régulièrement espacés.

Article 2.2.2.8. Autre produit :

Les produits suivants devront être proposés par l'entreprise et agréés par le maître d'œuvre.

- adjuvants du béton,
- produit de cure du béton,
- huile de démoulage des coffrages.

Article 2.2.2.9. Matériaux pour couche de forme, substitution ou lestage

Ils devront présenter les caractéristiques suivantes :

- matériau de classe géotechnique D3 ou D2 satisfaisant aux critères du GTR pour l'utilisation des sols en couche de forme.

Ces matériaux auront les caractéristiques suivantes :

- classe granulométrique O/D avec D max. < 100 mm,
- VBS < 0,1.

Article 2.3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC

Article 2.3.1. Validation et agrément des fournitures et matériaux

Pendant la période de préparation, l'Entrepreneur devra proposer au concessionnaire du réseau et au Maître d'œuvre pour acceptation, toutes les pièces et tous les appareils qu'il propose de mettre en œuvre.

L'Entrepreneur a le choix de la provenance des matériaux, produits et matériels, sous réserve que ceux-ci répondent aux conditions fixées dans les pièces du présent marché.

En tout état de cause, l'entrepreneur devra soumette, pour agrément au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre, les marques, types et caractéristiques des fournitures d'éclairage publics qu'il propose de mettre en œuvre, avant leur commande.

Tous les matériels ou produits utilisés seront neufs.

Article 2.3.2. Lit de pose et enrobage des réseaux

Le lit de pose et l'enrobage du réseau d'éclairage public seront en sable.

Dans le cas où le fourreau se retrouve dans la structure de voirie ou à moins de 0.60m de profondeur par rapport au niveau fini, le fourreau sera alors enrobé de béton maigre, en lieu et place de l'enrobage normal. Cette adaptation de l'enrobage n'accorde aucune indemnité supplémentaire à l'Entrepreneur.

Article 2.3.3. Fourreaux

Les câbles seront mis sous fourreaux TPC. Ceux-ci seront constitués par des gaines polyéthylène à emboitement double paroi, annelé à l'extérieur, lisse à l'intérieur, de couleur rouge.

Le diamètre des fourreaux sera de 63mm.

Article 2.3.4. Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera en PVC type Haute résistance, renforcé par 2 feuillards longitudinaux en polypropène. Il sera de couleur rouge, triple torsion et fera 0.40ml de large.

Article 2.3.5. Câblage

Article 2.3.5.1. Câblage principal

Ces câbles seront de la série U 1000 R 2 V de tension nominale 1 000 V, conformes à la norme UTE 32.321.

Ils seront de constitution âme rigide câblée classe I section déterminée par le titulaire.

La chute de tension maximale au point d'utilisation sera inférieure à 3 %.

Article 2.3.5.2. Câbles intérieurs aux candélabres et aux mâts

Ces câbles seront de la série U 1000 R 2 V ou HO7 RNF de section définis dans le bordereau de prix unitaire avec tension nominale 1 000 V conformes à la norme UTE NFC 32.102.

Article 2.3.5.3. Câbles de mise en terre des masses

La section du conducteur de terre en cuivre nu sera de 25mm², le câble de terre sera mis en fond de tranchée, et raccordé en boucle sur le candélabre.

Article 2.3.5.4. Accessoires de pose et de raccordement des câbles

Quel que soit le type de câble considéré et sa fonction, l'entrepreneur doit tous les accessoires de raccordement.

L'entrepreneur tient compte de cette sujétion lors de l'établissement de ses prix de fourniture et pose de câbles.

Les accessoires devront être adaptés aux types de câbles choisis et aux matériels auxquels les câbles se raccordent.

Article 2.3.5.5. Protection des extrémités

Les extrémités des câbles seront protégées par une gaine thermo-rétractable pour les câbles enterrés en attente de raccordement.

Article 2.3.6. Prescriptions relatives aux candélabres ou appliques murales

Article 2.3.6.1. Prescriptions relatives aux lampes

Les lampes seront conformes à la norme française en vigueur et décrits dans le bordereau de prix unitaire.

Il appartiendra à l'entrepreneur de demander au fournisseur de lampes la vérification de la conformité des installations afin d'assurer la garantie des lampes.

Dans ces conditions, il sera admis que les lampes à décharge (SHP ou IM) ont une durée de vie individuelle garantie de 8 000 heures au minimum correspondant à 2 ans de fonctionnement.

Le remplacement comprendra la fourniture et la main d'œuvre.

Article 2.3.6.2. Appareillage

Les appareillages seront destinés à assurer le fonctionnement des lampes à partir d'un réseau 230 V 50 Hz.

Ils seront agréés par le constructeur des lampes.

Article 2.3.6.3. Luminaires

Les marques et types seront clairement précisés à l'appel d'offre.

Les données photométriques établies suivant les normes EN 13 201 et règles AFE seront fournies par l'entrepreneur.

Ils devront être conformes aux spécifications de la norme NFC 71.003, NFC 71.120.

Le RAL définissant leur couleur sera précisé par le maître d'œuvre et validé par le maître d'ouvrage avant commande des fournitures.

Article 2.3.6.4. Visserie

Suivant C.C.T.G.

Les vis destinées à réaliser des assemblages ou des connexions électriques seront conformes aux normes françaises.

Les vis devront être protégés contre la corrosion et permettre un serrage efficace et durable. Il en sera de même, le cas échéant, pour les écrous.

Les vis susceptibles d'être démontées pour des opérations d'entretien, seront imperdables.

Les vis devront supporter sans détérioration ni déformation préjudiciables à l'emploi des appareils, les efforts mécaniques et de trépidations qui se produiront en usage normal.

La nature des matériaux constitutifs de la visserie et éléments d'assemblage sera déterminée pour éviter la production de couples électrolytiques dommageables.

Article 2.3.6.5. Mâts

Les mâts d'éclairage public seront conformes aux normes françaises et à leurs additifs en vigueur.

Ils seront équipés d'un dispositif de mise à la terre. Ce dispositif sera installé à proximité de l'ouverture de la trappe d'accès.

Les mâts doivent être équipés :

- d'une porte de visite permettant l'accès à l'appareillage,
- d'une barrette d'accrochage permettant la mise en place du coffret d'appareillage et de protection,
- d'un dispositif de mise à la terre,

Semelle et massif : suivant prescriptions du constructeur

Article 2.3.6.6. Garantie techniques contre la corrosion

Par dérogation au C.C.T.G.

Sous réserve que le mode d'emploi des luminaires soit respecté, la garantie technique de protection contre la corrosion est fixée à 5 ans à compter de la date d'achèvement des travaux.

On entend par corrosion toute attaque entraînant après nettoyage une baisse de rendement supérieure à 30 % par rapport à l'appareil neuf équipé de la même source lumineuse.

Elles seront conformes au CCTG.

Article 2.3.6.7. Massifs de fondation

Les massifs seront préfabriqués ou coulés en place.

Chapitre 3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Article 3.1. GENERALITES :

Article 3.1.1. Piquetage :

L'Entrepreneur procédera à ses frais à l'implantation générale et de détail en fonction de son avancement.

L'Entrepreneur est responsable de la sauvegarde des piquets pendant tout le chantier. L'opération des dépôts de piquets si elle s'avère nécessaire est à la charge de l'Entrepreneur.

Le piquetage général de l'ouvrage sera effectué par l'entreprise avant le début des travaux. L'implantation et le piquetage des profils en travers sont à la charge de l'Entrepreneur. Les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis sur demande et aux frais de l'Entrepreneur, par une personne agréée par le maître d'œuvre.
L'Entrepreneur est responsable de toutes fausses manœuvres et de toutes augmentations de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction des piquets matérialisant le projet ou repères fixes.

Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés
Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'Entrepreneur, contradictoirement avec les concessionnaires, avant le début des travaux.

Article 3.1.2. Contraintes particulières :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter une pollution accidentelle. Les rejets de produits polluants sont interdits aussi bien dans le sol que dans les réseaux d'assainissement.

La plate-forme devra être arrosée pour limiter les poussières si nécessaire.

En application avec la norme NF P 98-350 de février 1988 et de l'arrêté municipal réglementant " la coordination et la sécurité de travaux voirie et réseaux divers, sur les voies ouvertes à la circulation publique", le titulaire du marché devra prendre toutes les dispositions nécessaires en vue d'appliquer ces règles d'environnement.

Il devra tenir compte également de toutes les dispositions évoquées dans le PGC concernant les installations de chantier, les travaux sous circulation, la protection des piétons. Les accès des riverains devront être maintenus.

L'entrepreneur devra en tenir compte lors de l'étude de ses prix unitaires.

L'entrepreneur titulaire du marché ne pourra exiger aucune rétribution pour l'application des dispositifs relevant du présent article.

Article 3.1.3. Suivi et coordination des travaux :

Une réunion de chantier hebdomadaire sera organisée par le Maître d'Œuvre. La présence de l'entrepreneur mandataire, des entrepreneurs cotraitants ou sous-traitants est requise sur demande expresse de l'une des parties contractantes.

Les objectifs principaux des réunions de chantier seront les suivants :

- examen de l'avancement du chantier par rapport au programme d'exécution prévisionnel ;
- examen de la qualité d'exécution des travaux.

Le compte-rendu de réunion de chantier sera rédigé par le Maître d'œuvre.

Le programme d'exécution des travaux sera établi par l'entrepreneur et devra tenir compte du délai général des travaux par le Maître d'Œuvre.

Article 3.1.4. Conditions du contrôle de la qualité :

- Le dossier de récolement des ouvrages devra être conforme aux stipulations du CCAP.
- Les opérations de bornage, d'implantations sont à la charge de l'entrepreneur. Toutes dispositions devront être prises pour que les repères d'alignement et de nivellement soient conservés pendant la durée du chantier.
- Réception et conformité

  L'entrepreneur relèvera à ses frais l'implantation et le nivellement du fil d'eau des caniveaux juste après leur réalisation à raison d'un point tous les 10 mètres.

  La réception de chaque couche de matériaux sera faite suite aux résultats du contrôle de conformité effectué par le laboratoire de l'entreprise.

Article 3.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Article 3.2.1. Fouilles

L'entrepreneur ne procède à l'ouverture des fouilles qu'après avoir établi une déclaration d'intention de travaux adressée aux services publics et concessionnaires.

La largeur de la fouille sera à adapter en fonction du nombre de gaines à mettre en œuvre, mais sera au minimum de 0,30 m. La variation de la largeur des tranchées ne donne pas droit à de plus-value.

Les déblais sont triés selon leur nature :

- Les matériaux de surface : Terre végétale ou matériel de fondations des aires consolidées sont mis en cordon d'un côté de la tranchée
- Les matériaux susceptibles d'être évacués sont mis en cordon de l'autre côté de la tranchée sauf indications contraire du maître d'œuvre.

Le tri des matériaux de déblai, la mise en dépôt, les transports et les reprises ainsi que les éventuels terrassements à la main sont compris dans le prix de l'entreprise.

Article 3.2.2. Épuisement de la fouille, rabattement de nappe

L'entrepreneur devra prendre à sa charge toutes les dispositions quant à l'épuisement, le détournement des eaux pluviales et des eaux souterraines, quels que soient leurs débits et leurs origines d'arrivées pour l'exécution courante des travaux, avec fourniture du matériel, de la main-d'œuvre et de l'énergie nécessaire. Si les débits et quantités prélevées sont supérieurs aux seuils définis dans l'article R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, l'entrepreneur devra en faire la déclaration ou la demande d'autorisation auprès de l'autorité compétente.

Les frais de rabattement, d'épuisement et de détournement des eaux souterraines ou superficielles sont compris dans le prix de terrassement. La pose du collecteur devra se faire avec un fond de fouille à sec. Le rejet des eaux de pompage de la nappe dans le réseau d'assainissement devra faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès du service gestionnaire du réseau d'assainissement. Dans le cas de rejet dans un fossé, toutes les démarches nécessaires devront être effectuées auprès des services compétant. Avant tout rejet, l'entreprise aura mis en œuvre la décantation des eaux de pompage (bassin de décantation, filtres à paille…).

Une étude de projet par l'entreprise devra définir précisément le dispositif à envisager en fonction des caractéristiques du projet de la hauteur de la nappe sujette à fluctuation saisonnière, et du choix de l'entreprise.

Dans le cas d'un rabattement, l'entreprise fournira dans son offre la méthodologie, le principe du rabattement, la justification et la note de calcul du rabattement, le sous-détail de son prix, pour jugement de la prise en compte du pompage. La notice technique descriptive des puits, les schémas et la technique du pompage seront également joints. La forme de la présentation de l'ensemble sera analogue à celle des études de sols, le cas échéant, jointes au DCE.

Article 3.2.3. Remblaiement des tranchées

Les tranchées seront remblayées par couches successives de 20 cm.

Une première couche sera égalisée et damée pour recevoir ensuite un grillage de pré signalisation de couleur correspondant au réseau en matière plastique, à poser sur toute la longueur de la tranchée.

La tranchée pourra alors être remblayée complètement, soigneusement surfacée et légèrement damée.

Le remblaiement des fouilles se fera par couches pilonnées de 20 cm. Les broussailles et les terres en excès seront évacuées à la décharge.

Le remblaiement des tranchées au droit des voiries sera exécuté uniquement en matériau GNT 0/31.5.

Les surfaces de stockage des extractions de fouilles devront être rendues identiques à l'état initial.

Article 3.2.4. Essais compactage

L'entrepreneur réalise à ses frais les essais de compactage des tranchées.

Les dispositions prévues dans le C.C.T.G et les prescriptions du gestionnaire du réseau sont complétées et modifiées comme suit :

Compactage

Les matériaux en général devront respecter la norme NF 11.300 classification des matériaux de septembre 1992 et classification des sols.

Avant travaux, l'Entreprise devra effectuer à ses frais des planches d'essais avec matériaux et matériels proposés.

Le compactage sera effectué suivant les normes NF P 98.331 avec comme résultats les valeurs suivantes :

- Enrobage : Valeurs mesurées > 95 % OPN (Q4) (Optimum Proctor Normal)
- Remblais : Valeurs mesurées : 98.5 % OPN (Q3)
- Couche de forme : Valeurs mesurées : 97 % OPM (Optimum ProctorModifié)

La compacité minimum à chaque couche est de :

- Q4 = 2 MPa
- Q3 = 5 MPa
- Q2 = 10 MPa
-

Un essai tous les cinquante mètre est à intégrer dans le cadre du marché

Article 3.2.5. Pose de chambres

Les chambres seront implantées aux emplacements indiqués sur le plan d'exécution. Ces emplacements seront déterminés et repérés lors d'un piquetage préalable.

Les divers types de chambres seront normalisés et conformes aux dessins de détails établis par les concessionnaires respectifs.

Elles seront exécutées sur un béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur. Les parois seront parfaitement planes et d'aspect lisse. Le cadre destiné à recevoir les tampons sera métallique et devra comporter le logo du concessionnaire correspondant. Lorsque l'encombrement du sous-sol ne permettra pas d'éviter un réseau, celui-ci sera fourreauté sur la longueur de la chambre.

L'entrepreneur pourra être tenu, sur demande du représentant du Maître d'Œuvre et de l'administration, d'aménager au moment de la construction, des trous pour scellement.

À l'arrivée dans les chambres, les fourreaux doivent arriver perpendiculairement dans les chambres de tirage et coupés proprement. Les masques des chambres devront être réalisés ; les trous non utilisés devront être bouchonnés. Leur surface apparente devra être rétablie convenablement par un coulis de ciment lissé et raccordée par une surface continue à la paroi de la chambre.

L'entrepreneur sera tenu de mettre en place le dispositif de fermeture des chambres en se conformant aux armatures soudées. L'entrepreneur devra sceller le cadre de ceinturage, mettre en place les tampons fonte.

L'Entrepreneur devra, aux endroits où il le juge nécessaire, prévoir une évacuation dans la chambre de tirage des eaux pluviales qui pourraient s'y infiltrer. Pour ce faire, il devra réaliser un carottage dans le fond de la chambre et poser des matériaux drainants sous ce carottage. Ces travaux sont implicitement dus par l'Entrepreneur et ne feront en aucun cas l'objet de prix supplémentaire.

Article 3.3. ECLAIRAGE PUBLIC

Article 3.3.1. Éclairage provisoire

Sans objet.

Article 3.3.2. Préparation du fond de fouille

L'entrepreneur s'assurera que le fond de la tranchée offre une résistance homogène et y remédiera si cette condition n'est pas remplie. Le lit de pose sera répandu dans le fond de tranchée sur 10 cm d'épaisseur. Le fond de fouille sera convenablement et soigneusement nivelé et devra être exempt de toute aspérité pouvant endommager les fourreaux.

Article 3.3.3. Pose de chambres

Les chambres seront implantées aux emplacements indiqués sur le plan d'exécution. Ces emplacements seront déterminés et repérés lors d'un piquetage préalable.

Les divers types de chambres seront normalisés et conformes aux dessins de détails établis par les concessionnaires respectifs.

Elles seront exécutées sur un béton de propreté de 0,05 m d'épaisseur. Les parois seront parfaitement planes et d'aspect lisse. Le cadre destiné à recevoir les tampons sera métallique et devra comporter le logo du concessionnaire correspondant. Lorsque l'encombrement du sous-sol ne permettra pas d'éviter un réseau, celui-ci sera fourreauté sur la longueur de la chambre.

L'entrepreneur pourra être tenu, sur demande du représentant du Maître d'Œuvre et de l'administration, d'aménager au moment de la construction, des trous pour scellement.

À l'arrivée dans les chambres, les fourreaux doivent arriver perpendiculairement dans les chambres de tirage et coupés proprement. Les masques des chambres devront être réalisés ; les trous non utilisés devront être bouchonnés. Leur surface apparente devra être rétablie convenablement par un coulis de ciment lissé et raccordée par une surface continue à la paroi de la chambre.

L'entrepreneur sera tenu de mettre en place le dispositif de fermeture des chambres en se conformant aux armatures soudées. L'entrepreneur devra sceller le cadre de ceinturage, mettre en place les tampons fonte.

L'Entrepreneur devra, aux endroits où il le juge nécessaire, prévoir une évacuation dans la chambre de tirage des eaux pluviales qui pourraient s'y infiltrer. Pour ce faire, il devra réaliser un carottage dans le fond de la chambre et poser des matériaux drainants sous ce carottage. Ces travaux sont implicitement dus par l'Entrepreneur et ne feront en aucun cas l'objet de prix supplémentaire.

Article 3.3.4. Pose des câbles

Les câbles seront placés sous fourreaux, chaque câble dans un fourreau distinct. Aux sorties du fourreau, le câble sera placé et calé à la partie supérieure du tuyau.

Les câbles seront tirés :

- soit à bras, les hommes étant répartis le long de la fouille de façon uniforme,
- soit au moyen de dérouleurs à moteurs, placés dans le fond de fouille, convenablement répartis et synchronisés. Ce mode de déroulage étant recommandé.

Le déroulage s'effectuera obligatoirement sur des galets de roulement en bon état, placés tous le 300 mètres maximum. L'usage de treuils, palans et autres systèmes est interdits.

Chaque longueur de câble comprendra 2 boucles de réserve d'une longueur de 1,5 mètre environ. Les rayons de courbure au tirage seront supérieurs à 20 fois le diamètre du câble.

Les extrémités de câbles seront soigneusement dénudées et équipées de manchons thermo rétractables à doigts.

Les câbles posés en tranchée ne seront jamais abandonnés provisoirement dans une fouille ouverte sans avoir été au préalable recouverts d'au moins 20 centimètres de sablon. En aucun cas, les câbles ne seront laissés en fouille, remblayée ou non sans que l'on se soit assuré de la bonne exécution ou de la bonne conservation des dispositifs d'étanchéité terminaux.

Article 3.3.5. Enrobage

Une fois les fourreaux posés, l'enrobage sera mis en œuvre jusqu'à obtenir une hauteur de 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux, et exempt de matériaux pouvant endommager les fourreaux.

Article 3.3.6. Mise à la terre réseau d'éclairage

Conformément aux textes en vigueur, l'ensemble de l'installation sera mis à la terre par liaison équipotentielle des masses.

La résistance obtenue devra être conforme à la norme en vigueur.

La section du conducteur de terre en cuivre nu sera de 25mm², le câble de terre sera mis en fond de tranchée, et raccordé en boucle sur le candélabre.

La mise en œuvre de la prise de terre et la résistance devront être conformes à la norme C17 200.

L'Entrepreneur fournira en fin de chantier l'attestation d'un bureau de contrôle indépendant établie par un organisme agréé justifiant que la mise à la terre est conforme aux normes en vigueur. La fourniture de ce document conditionne la réception du chantier.

Article 3.3.7. Pose de gaine

Les fourreaux seront placés sur le lit de pose. En bout de réseau, les fourreaux seront bouchonnés.

Article 3.3.8. Pose des mâts

L'élingage ne pourra se faire ni avec une chaîne, ni à l'aide d'une élingue métallique. Toutes les précautions nécessaires seront prises pour que la protection contre la corrosion ne soit pas détériorée. Au cas où, malgré les précautions prises, la protection contre la corrosion serait détériorée, il appartiendrait à l'Entrepreneur d'exécuter les travaux de réfection sur toutes les zones abîmées. Le Maître d'Œuvre peut, cependant, refuser ledit matériel si cette réfection n'était pas pérenne.

Dans le cas des candélabres en aluminium ou acier galvanisé thermolaqués, ils seront livrés enveloppés, et cette protection devra être conservée jusqu'à la mise en service, sauf à l'emplacement de la porte de visite.

Le réglage de la verticalité et de l'orientation du mât et crosses éventuelles doit être effectué. Il sera vérifié support par support et le maître d'œuvre pourra demander des reprises.

L'embase du candélabre sera posée à même le massif, avec insertion d'un joint type « PEPLIC ».

La surface supérieure du massif devra assurer un contact maximum avec l'embase du candélabre (état de surface) et la verticalité du fût (horizontalité).

Les boulons seront généreusement graissés et les extrémités protégées par un cabochon rempli de graisse.

La porte de visite des candélabres doit être orientée du côté opposé à la circulation routière.

L'enfichage des candélabres dans le béton n'est pas autorisé.

Pour les mâts galvanisés, la base de tous les candélabres sera protégée par de la peinture bitumineuse (deux couches). Ces peintures seront appliquées jusqu'à 0,70 m au-dessus de la semelle et couvriront également la plaque d'assise dans sa globalité. De plus cette peinture sera appliquée à l'intérieur du candélabre sur une profondeur d'au moins 0,2m.

Article 3.3.9. Pose des luminaires

Les travaux de pose de luminaires comprennent aussi le réglage et l'orientation des luminaires selon les spécifications données par le constructeur.

Les luminaires seront raccordés aux boîtiers de répartition ou aux platines par un câble selon la norme C17-200. Il est rappelé que des mesures appropriées sont à prendre notamment dans les angles des crosses (gaine de protection) pour éviter toute blessure du câble.

Il est rappelé que l'équilibrage des phases doit être réalisé en alimentation triphasé.

Des manchons thermo rétractables devront être installés sur les câbles.

Il est rappelé qu'un coupe-circuit bipolaire sera installé par luminaire/projecteur associé selon le cas à, un dispositif de protection différentiel voir bordereau de prix unitaire.

L'entreprise chargée des travaux stockera les équipements dans ses locaux. Les frais de livraison, de chargement, de déchargement et de stockage seront alors à sa charge.

Article 3.3.10. Réalisation des massifs pour candélabres

Avant tous travaux, l'entreprise devra soumettre au visa du maître d'œuvre le calcul de dimensionnement des massifs suivant le type de candélabre ou autre luminaire et leur hauteur.

La pose des massifs préfabriqués comprend :

- les travaux de fouilles,
- la fourniture et la pose du massif avec les tiges de scellement, 8 écrous et 8 rondelles,
- la mise en place des gaines pour passage des câbles électriques,
- la mise en place du conducteur de terre,
- en cas de nécessité, en fonction du terrain, la mise en œuvre d'un drainage.

Le niveau supérieur du massif devra être plat et horizontal, le haut des tiges de scellement étant à 0.15m sous le niveau fini du trottoir.

La réalisation des massifs coulés sur place comprend :

- les travaux de fouilles,

- la fourniture et confection des socles en béton dosé à 350 kg de ciment par mètre cube (la classe du liant étant CPA 55,
- la fourniture et mise en place de 4 tiges de scellement identiques à ceux préconisées par les fabricants de mâts en fonction du type de mât à poser, chacune munie de 2 écrous et rondelles pour les candélabres. Ces tiges devront émerger de 10 mm au minimum du haut du massif,
- la mise en place et la connexion des conducteurs de terre sous gaine,
- en cas de nécessité, en fonction du terrain, la mise en œuvre d'une évacuation d'eau,
- en cas de nécessité, en fonction du terrain, la fourniture et pose d'un coffrage adéquat,

Le niveau supérieur du massif devra être plat et horizontal, le haut des tiges de scellement étant à 0.15m sous le niveau fini du trottoir.

Un coffrage aux dimensions du massif sera mis en sur une hauteur d'au moins 10 cm avant le coulage du béton. Lors du coulage, il y a lieu d'utiliser un vibreur continu pour obtenir une homogénéité parfaite entre le liant et les agrégats. La surface apparente du massif sera mise à niveau à la truelle.

La pose de scellement chimique pour pose de lampadaires dans massif coulé comprend :

- les travaux de préparation de la zone de pose,
- les travaux de perçage pour pose des tiges de scellement,
- la fourniture et la pose des tiges de scellement, écrous et rondelles,
- la mise en place des remontées de gaines pour passage des câbles électriques,
- la mise en place et la connexion du conducteur de terre.

Article 3.3.11. Cellule photo électrique

Sans objet

Article 3.3.12. Contrôle des installations

Article 3.3.12.1. Avant mise en service (conformité électrique)

Avant réception, l'Entrepreneur devra, à ses frais, faire vérifier la conformité des installations par un organisme de contrôle agréé. Ce contrôle devra être effectué selon les normes et règlementations en vigueur, faire l'objet d'un procès-verbal à remettre avant la réception des travaux et devra être transmise au Consuel pour l'obtention de l'attestation de conformité.

Les essais de contrôle de conformité des installations se feront sur la base des prescriptions de la norme C 17 200 et comporteront notamment :

- les mesures d'isolement de chaque réseau : entre phase et neutre, entre phase et terre
- les mesures de tension : elles seront effectuées réseau chargé au maximum et à différentes heures, aux points les plus éloignés de la distribution
- les mesures d'intensité
- la mesure de la prise de terre, de manière à s'assurer de la compatibilité de celle-ci avec la sensibilité des dispositifs différentiels
- les essais des commandes, des auxiliaires et des sécurités
- les essais de déclenchement des protections
- les essais de bon fonctionnement.

Si un défaut d'isolement est observé avant la mise en service d'un câble, l'Entrepreneur devra en avertir le Maître d'Œuvre. Dans ce cas, le concessionnaire du réseau pourra demander le remplacement de la totalité du tronçon de câble compris entre les deux candélabres qui encadrent le défaut. Ces travaux seront à la charge de l'Entrepreneur, sans supplément de coût.

Article 3.3.12.2. Après mise en service (photométrie)

Après la mise en service de l'installation, l'Entreprise procèdera au réglage des sources lumineuses et relèvera les valeurs d'éclairement après un minimum de 100 heures de fonctionnement.

Le réglage des luminaires sera fait de manière à obtenir une bonne uniformité de luminance et un confort visuel acceptable de l'installation.

Les mesures d'éclairement seront exécutées sur une installation fonctionnelle suivant la méthode des 12 points, tous les appareils allumés. Au cours de ces essais, la tension d'alimentation sera mesurée. L'entreprise sera assistée, lors des mesures, du constructeur du luminaire.

Les mesures seront faites suivant le quadrillage défini dans la norme 13 201.

Le matériel de mesure sera fourni par l'éclairagiste de l'installateur.

Les mesures d'éclairements seront effectuées à l'aide d'un luxmètre 20 minutes après l'allumage des installations d'éclairage public.

Le luxmètre, dont l'étalonnage doit dater de moins de 2 ans, doit :

- posséder un dispositif de correction d'incidence pour prendre en compte la lumière arrivant sur la cellule de toutes les directions,
- être corrigé au point de vue spectral (courbes Vλ de la CIE),
- avoir une sensibilité adaptée aux valeurs à mesurer,
- avoir été étalonné par un laboratoire compétent.

Il sera du type à cellule photoélectrique et étalonné pour chaque type de source. Il sera corrigé du cosinus de l'angle d'incidence jusqu'à une valeur de 88°.

Des mesures de luminance pourront être éventuellement demandées, en supplément, à l'Entrepreneur par le Maître d'Œuvre et feront l'objet d'un accord entre les deux parties.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire procéder à des mesures contradictoires par un organisme de contrôle agréé, de son choix.

Article 3.3.12.3. Essais mécaniques

Le titulaire du marché devra fournir, en plus des éventuelles notes de calcul ou certificats théoriques afférents aux éléments constitutifs de l'ouvrage (conformité à la norme EN40) soif massif, support, tiges de scellement, un certificat de conformité mécanique et de stabilité conformément à la réglementation en vigueur, en la matière le DTU P 06-002 version, Avril 2000, pour chaque ouvrage livré.

Le protocole de contrôle de conformité mécanique mis en œuvre in situ, pour valider la conformité au DTU P 06-002 de chaque ouvrage livré, devra par ailleurs permettre de déceler toute anomalie/non-conformité des éléments suivants :

- Stabilité générale et tenue mécanique générale de l'ouvrage,
- Stabilité de la fondation (massif) dans les sols et mouvements de sols,
- Tenue des tiges de scellement et des éventuels dispositifs semi-rigides positionnées entre le massif et la plaque d'appui,
- Serrage des tiges de scellement, des écrous et rondelles,
- Tenue mécanique du support (plasticité, fissure, soudure...).

Le contrôle de conformité devra se traduire par une mesure scientifique générée par un processus de mesure itératif et reproductible, basé sur les conditions techniques de validation de la conformité mécanique et de stabilité définies par la réglementation (DTU P 06-002 version avril 2000).

Le résultat du protocole de contrôle est le classement de chaque ouvrage selon un Indice de Gravité caractéristique;

- De la conformité ou de la non-conformité de l'ouvrage à la réglementation»
- Du type de non-conformité ou défaut mesuré.

Les contrôles seront non destructifs et effectués par un organisme agréé pour ce type de contrôle. Cet organisme devra être indépendant du titulaire du marché, et validé par le maître d'ouvrage.

Les résultats des contrôles devront être documentés (classement en Indice de Gravité, enregistrement/mesure scientifique, photo de l'ouvrage, n° d'identification de l'ouvrage,…) et compilés dans un rapport de contrôle remis et commenté au maître d'ouvrage par le titulaire du marché et l'organisme ayant procédé à la mission de contrôle.

Le traitement des non conformités et défauts est à la charge du titulaire du marché.

Article 3.3.12.4. Autres essais

Pendant toute la durée d'exécution des travaux, à la fin des travaux et avant la visite de réception, l'entreprise doit avoir effectué ses essais d'autocontrôle. Les procès-verbaux de ces essais doivent être fournis.

Le maître d'ouvrage ou son représentant pourra assister à l'exécution de ces essais. Il pourra faire procéder à des essais complémentaires par un organisme de son choix. Ces essais sont à la charge du maître d'ouvrage sauf dans le cas où ceux-ci s'avéreraient négatifs. Dans ce cas, l'entrepreneur titulaire du présent marché devrait remédier aux défauts constatés et supporterait les frais induits aux autres intervenants y compris les frais de contrôle avant et après réfection.

Article 3.4. CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX – PENALITES

Article 3.4.1. Essais et contrôle des matériaux en cours de travaux :

La direction des travaux se réserve la faculté d'effectuer le nombre d'essais désirés, dans les zones voulues par elle.

Au cas où les résultats obtenus lors des essais se révéleraient non conformes à ceux prescrits, l'entrepreneur serait tenu d'apporter à ses frais les rectifications ou remplacements que lui indiquera la direction des travaux.

Article 3.4.2. Pénalité pour non-respect de la qualité et de la mise en œuvre des matériaux :

L'application des pénalités sera justifiée par l'établissement d'un attachement de constatation comportant le rapport d'analyse du laboratoire indépendant en cas de contestation. Toutes les pénalités ci-après sont applicables au prix de la tonne du matériau (fourniture, fabrication, transport et mise en œuvre) sur le chantier considéré pour les quantités non conformes mises en œuvre. Toutes les pénalités ci-dessous sont cumulables, leur somme ne pouvant cependant pas dépasser 100 % du prix du matériau non conforme.

Dans la zone de qualité « mauvaise », le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'arrêter toute fourniture jusqu'à l'obtention d'un matériau répondant aux prescriptions du C.C.T.P. et de demander l'évaluation à la décharge, aux frais de l'entrepreneur, des matériaux non conformes mis en œuvre.

Article 3.4.3. Pénalités pour insuffisance de compactage :

Au cas où les résultats des mesures de compacité ne seraient pas acceptables (compte tenu du CCTP), une réfaction de 10 % (dix pour cent) sur le prix de fabrication, transport et mise en œuvre des enrobés sera appliquée, et ceci pour le nombre de tonnes de matériaux non conformes.

Outre l'application des pénalités, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire enlever et transporter à la décharge, aux frais de l'entrepreneur, des enrobés dont la qualité serait mauvaise.

Article 3.4.4. Réception

La procédure de réception des travaux sera conforme au CCAP.

Au préalable, l'entreprise aura procédé au nettoyage des emprises et de l'ensemble des éléments posés

La réception des travaux ne pourra être prononcée que si l'ensemble du dossier de récolement est fourni en cinq (5) dossiers complets, ainsi que l'ensemble des pièces en format informatique (plan de récolement au format DWG) dès la fin des travaux.

Le dossier de récolement comprendra :

- Les fiches techniques des matériels (luminaires, boitiers électriques, mâts, armoire EP etc.)
- Les données de réglages de ou des optiques et types de sources
- Les schémas électriques
- Les certificats de conformité
- Le plan de récolement coté
- Une notice explicative
- Une notice d'entretien

Dans le cas où des malfaçons sont mises en évidence, la réception ne pourra être prononcée qu'après concrétisation des réparations vérifiables et vérifiées par une inspection caméra de contrôle à charge de l'entreprise.

Pour la réception mettre à disposition:

- des cônes pour baliser notre intervention sur la voie publique (minimum 6 unités)
- du personnel en nombre suffisant muni d'un équipement réglementaire, pour intervention sur la chaussée et la descente dans les ouvrages (casque, gilet réfléchissant, harnais de sécurité etc.)
- les moyens appropriés, adaptés et réglementaires pour l'ouverture des éléments, la manœuvre des équipements, et la descente dans les ouvrages (pioche, clefs, échelle dépassant de 1,00m / au tampon du regard le plus profond etc.)

Article 3.5. RENCONTRE ET PRESENCE DE CANALISATIONS OU DE CÂBLES EXISTANTS

La rencontre et présence de canalisations ou câbles existants bétonnés ou non (conduites d'eau, de gaz, égouts, câbles électriques ou téléphoniques, etc.) ne donnent pas lieu à une plus-value pour la gêne éventuelle qu'ils peuvent provoquer.

Des DICT devront impérativement être envoyées par l'entreprise avant le début des travaux afin de s'assurer de l'emplacement des réseaux.

Toutes réparations ou déviations de canalisations ou câbles ne peuvent être entreprises qu'après accord du service gestionnaire du réseau intéressé. Les arrêts de chantier consécutifs à un déplacement de réseau des concessionnaires, ne donne pas lieu à rétribution.

En cas de rupture de canalisations ou câbles rencontrés, la réparation incombe au titulaire du marché.

Article 3.6. PLAN DE RECOLEMENT

Un dossier de récolement correspondant aux travaux effectués doit être établi par l'entrepreneur sur AUTOCAD® ou compatible et remis au maître d'ouvrage à la fin des travaux. La date de la réception des travaux ne peut être fixée et les travaux ne sont réputés terminés qu'après production du dossier de récolement.

Le dossier de récolement comprenant les plans au format DWG ou DXF ; sont compris les documents suivants:

1) Le plan de récolement aux échelles cadastrales. La préférence sera donnée au fond de plan VRD à l'échelle 1/500.

Sur le plan doivent être reportés :

- le repère utilisé sera noté sur le plan de récolement
- cote NGF du terrain naturel au droit des ouvrages
- cote NGF du fil d'eau amont et aval dans les regards
- le tracé des réseaux par rapports à des points des bâtiments
- le diamètre et la nature des ouvrages
- l'indication des branchements repérés planimétriquement.
- légendes et symboles utilisés

2) Les croquis de repérage et de détails des ouvrages particuliers ou spéciaux, à grande échelle

3) Les plans et notes de calculs (résistance des matériaux) des ouvrages spéciaux.

4) le dossier complet des essais de compactage, d'étanchéité…

Article 3.7. DOSSIER DES OUVRAGE EXECUTES

L'entreprise fournira le dossier des ouvrages exécutés qui comprendra :

- Les fiches techniques et documentations de fournisseurs pour les matériaux et matériels mis en œuvre, avec notamment leurs provenances.

- Les spécifications relatives à l'entretien des ouvrages (nature des interventions, périodicité, personnel spécialisé, matériel à envisager,…)

- Les différents essais demandés au présent CCTP

CHAPITRE 4 : DETAIL DES POSITIONS

Article 4.1. ARMOIRE DE COMMANDE

Article 4.1.1. Mise en conformité des départs de l'armoire de commande existante

Ce prix rémunère, à l'unité, l'adaptation et la mise aux normes de l'armoire de commande existante et du ou des départ(s) utilisé(s) selon le descriptif ci-joint :

Ce prix rémunère notamment :

- la fourniture, la mise en place et le câblage des équipements électriques, des protections et leurs connexions conformément à la norme C17200
- les raccordements des départs rajoutés si nécessaire.

Ce prix comprend la mise en œuvre, ainsi que les essais de mise en marche et de réglage avant la remise définitive de l'ouvrage.

Article 4.2. TERRASSEMENT ET GENIE CIVIL ECLAIRAGE PUBLIC

Article 4.2.1. Fouille sur trottoir pour tubes EP (0,30m x 0,80m) + grillage avertisseur

Ce prix rémunère au mètre linéaire le génie civil éclairage public sur trottoir comprenant, les terrassements, les démolitions de surfaces, le grillage avertisseur ainsi que le sablage de la gaine.

Les terrassements seront réalisés mécaniquement ou manuellement en terrain de toute nature pour la pose du réseau éclairage public ou d'illumination à une profondeur conforme au CCTP en tenant compte des altitudes.

Ce prix rémunère notamment :

- la démolition de surface,
- la fouille et l'étaiement éventuel,

- le nivellement du fond de fouille,
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage du fond de fouille sur une hauteur de 0,10m
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage sur une hauteur de 0,10m par rapport à la génératrice supérieure de la gaine,
- le maintien de la fouille à sec et le détournement des eaux,
- le rétablissement des drains existants rencontrés lors des fouilles ou raccordement sur réseau eaux pluviales,
- le croisement de réseaux avec protection pendant les travaux et remise en état des enrobages et grillages,
- le chargement et le transport des déblais en excédent à une décharge autorisée au frais de l'entrepreneur quelles que soit la distance,
- la remise en état des lieux,
- le nettoyage et balayage de la chaussée,
- la protection, le gardiennage et l'éclairage du chantier,
- la signalisation, et les mesures de sécurité nécessaires,
- Toutes fournitures, main d'œuvre, outillage et sujétions

Le grillage avertisseur sera de couleur rouge à environ 30 cm au dessus des réseaux.

Article 4.2.2. Fouille sur espace végétalisé (0,30m x 0,80m) + grillage avertisseur

Ce prix rémunère au mètre linéaire le génie civil éclairage public dans des espaces végétalisés comprenant, les terrassements, les démolitions de surfaces, le grillage avertisseur ainsi que le sablage de la gaine.

Les terrassements seront réalisés mécaniquement ou manuellement en terrain de toute nature pour la pose du réseau éclairage public ou d'illumination à une profondeur conforme au CCTP en tenant compte des altitudes.

Ce prix rémunère notamment :

- la démolition de surface,
- la fouille et l'étaiement éventuel,
- le nivellement du fond de fouille,
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage du fond de fouille sur une hauteur de 0,10m
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage sur une hauteur de 0,10m par rapport à la génératrice supérieure de la gaine,
- le maintien de la fouille à sec et le détournement des eaux,
- le rétablissement des drains existants rencontrés lors des fouilles ou raccordement sur réseau eaux pluviales,

- le croisement de réseaux avec protection pendant les travaux et remise en état des enrobages et grillages,
- le chargement et le transport des déblais en excédent à une décharge autorisée au frais de l'entrepreneur quelles que soit la distance,
- la remise en état des lieux,
- le nettoyage et balayage de la chaussée,
- la protection, le gardiennage et l'éclairage du chantier,
- la signalisation, et les mesures de sécurité nécessaires,
- Toutes fournitures, main d'œuvre, outillage et sujétions

Le grillage avertisseur sera de couleur rouge à environ 30 cm au dessus des réseaux.

Article 4.2.3. Fouille sur chaussée pour tubes EP (0,30 x 1m) + grillage avertisseur

Ce prix rémunère au mètre linéaire le génie civil éclairage public sur chaussée et traversée comprenant, les terrassements, les démolitions de surfaces, le grillage avertisseur ainsi que le sablage de la gaine.

Les terrassements seront réalisés mécaniquement ou manuellement en terrain de toute nature pour la pose du réseau éclairage public ou d'illumination à une profondeur conforme au CCTP en tenant compte des altitudes.

Ce prix rémunère notamment :

- la démolition de surface,
- la fouille et l'étaiement éventuel,
- le nivellement du fond de fouille,
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage du fond de fouille sur une hauteur de 0,10m
- la fourniture et la mise en œuvre d'un sablage sur une hauteur de 0,10m par rapport à la génératrice supérieure de la gaine,
- le maintien de la fouille à sec et le détournement des eaux,
- le rétablissement des drains existants rencontrés lors des fouilles ou raccordement sur réseau eaux pluviales,
- le croisement de réseaux avec protection pendant les travaux et remise en état des enrobages et grillages,
- le chargement et le transport des déblais en excédent à une décharge autorisée au frais de l'entrepreneur quelles que soit la distance.
- la remise en état des lieux,
- le nettoyage et balayage de la chaussée,
- la protection, le gardiennage et l'éclairage du chantier,
- la signalisation, et les mesures de sécurité nécessaires,
- toutes fournitures, main d'œuvre, outillage et sujétions

Le grillage avertisseur sera de couleur rouge à environ 30 cm au dessus des réseaux.

Article 4.2.4. Remblayage (type A)

Ce prix rémunère au mètre cube le remblaiement de la fouille avec du graves non traités du type A calibrées 0/63 ou terre d'apport.

Ce prix rémunère notamment :

- le remblaiement soigné avec les matériaux conformes au CCTP avec élimination des éléments risquant d'endommager les gaines,
- le compactage mécanique par couche de 0,30m d'épaisseur,
- la remise en état des lieux,
- le nettoyage et balayage de la chaussée,
- la protection, le gardiennage et l'éclairage du chantier,
- la signalisation, et les mesures de sécurité nécessaires,
- toutes fournitures, main d'œuvre, outillage et sujétions

Article 4.2.5. Remblayage (type B2C1)

Ce prix rémunère au mètre cube le remblaiement de la fouille avec du graves non traités du type B2C1 anciennement GRH.

Ce prix rémunère notamment :

- le remblaiement sera soigné avec les matériaux conformes au CCTP avec élimination des éléments risquant d'endommager les gaines,
- le compactage mécanique par couche de 0,30m d'épaisseur,
- la remise en état des lieux,
- le nettoyage et balayage de la chaussée,
- la protection, le gardiennage et l'éclairage du chantier,
- la signalisation, et les mesures de sécurité nécessaires,
- toutes fournitures, main d'œuvre, outillage et sujétions

Cette opération comprend un contrôle du compactage par essais au pénétromètre dynamique pour chaque traversée de chaussée

Article 4.2.6. Découpe des revêtements bitumeux

Ce prix rémunère au mètre linéaire, le sciage à la scie à disque des matériaux enrobés en chaussée ou trottoir quelque soit l'épaisseur en place, au droit des raccordements sur existants avec évacuation des déblais.

Article 4.2.7. Démolition des surfaces en enrobés épaisseur de 4 à 10cm

Ce prix rémunère au mètre carré, la démolition ainsi que l'évacuation des déblais vers un centre de retraitement.

Article 4.2.8. Enrobés trottoir E=5cm

Ce prix rémunère au mètre carré la réfection du trottoir et notamment :

- la préparation de la forme (profilage et compactage) sur la largeur de la tranchée,
- la confection de la couche de roulement,
- la fourniture, le transport, la mise en œuvre manuelle, le compactage et le cylindrage d'enrobés 0.03m d'épaisseur après compactage.
- la confection des joints à émulsion si il y a lieu

Ce prix comprend notamment toutes les prestations de main d'œuvre et toutes sujétions diverses.

La qualité et la mise en œuvre des produits bitumineux seront conformes au C.C.T.P.

Article 4.2.9. Enrobés chaussée s E=7cm

Ce prix rémunère au mètre carré la réfection de la chaussée et notamment :

- la préparation de la forme (profilage et compactage) sur la largeur de la tranchée,
- la confection de la couche de roulement,
- la fourniture, le transport, la mise en œuvre manuelle, le compactage et le cylindrage d'enrobés 0/6 sur 0.07m d'épaisseur après compactage.
- la confection des joints à émulsion si il y a lieu

Ce prix comprend notamment toutes les prestations de main d'œuvre et toutes sujétions diverses.

La qualité et la mise en œuvre des produits bitumineux seront conformes au C.C.T.P.

Article 4.2.10. Dépose et repose de surface pavé

Ce prix rémunère au mètre carré la dépose et la repose de surfaces pavé exisantes et notamment la sur chaussée ou trottoir en terrain de toute nature ainsi que la repose soignée.

Ce prix comprend notamment toutes les prestations de main d'œuvre et toutes sujétions diverses.

La qualité et la mise en œuvre des produits bitumineux seront conformes au C.C.T.P.

Article 4.2.11. Gaine de type (TPC diamètre 63mm)

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de gaines aiguillées en T.P.C. de teinte rouge (conforme à la norme UTE NF C 68-171 et NF EN 50086-2-4)

Ce prix rémunère notamment :

- le déroulage et le bouchonnage,
- l'amenée et la reprise éventuelle,
- la fourniture et la pose de toute pièce de raccord.
- introduction des tubes dans chambre armoire coffret ou appareillage.

Article 4.2.12. Câble de terre 25mm² cuivre

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de câble de terre non isolé de section 25mm² posé en fond de fouille.

Ce prix rémunère notamment :

- le déroulage.
- l'enfouissement en fond de fouille.
- l'amenée et la reprise éventuelle.
- la fourniture et la pose de toute pièce de raccord.
- l'introduction du câble de terre dans les socles et longueur suffisante pour la fixation en boucle sur la borne de terre des candélabres.

Article 4.2.13. Socles de candélabres pour ensemble d'éclairage d'une hauteur au feu de 3 à 5m

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose d'un massif d'ancrage préfabriqué de conforme aux spécifications des fabriquants permettant de recevoir les ensembles mâts et luminaires et selon la norme NF EN 40

Le cas échéant, ils seront coulés en place avec du béton dosé à 350kg de ciment par mètre cube de béton, de dimension adaptée à la hauteur du candélabre, et d'une dimension définie par calcul à la charge de l'entreprise

Ce prix rémunère notamment :

- la note de calcul B.A.,
- la fourniture et mise en œuvre de béton,
- la fourniture et le scellement des tiges de fixation,
- la mise en place de gaine de protection pour le passage des câbles,
- la mise en place de gaine de protection pour le passage du cuivre nu,
- conformément au CCTP.
- les terrassements mécaniquement ou manuellement en terrain de toute nature, et l'évacuation des excédents à la décharge autorisée aux frais de l'entrepreneur quel que soit la distance.
- le réglage de fond de fouille.

Article 4.2.14. Semelle semi-rigide type « PEPLIC »

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de semelle semi-rigide de réglage et d'isolation.

Article 4.2.15. Ensemble de 4 capuchons avec graisse pour protection écrou de fixation de socles

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de capuchon avec graisse pour protection des écrous de fixation des mâts d'éclairage public sur socles.

Article 4.2.16. Chambre de tirage type L1T dimensions (520mm x 380mm x 600mm) avec fond et couvercle en fonte 250kN

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'une chambre de tirage conformément au CCTP et aux normes des fabriquants permettant de recevoir le réseau de télécommunication.

Descriptif :

- Chambre de tirage type L1T dimensions (520mm x 380mm x 600mm) avec fond et couvercle en fonte 250kN.

Ce prix rémunère notamment :

- les terrassements mécaniquement ou manuellement en terrain de toute nature, l'évacuation des excédents à la décharge autorisée aux frais de l'entrepreneur quelque soit la distance.
- la mise en place des gaines pour le passage des câbles conformément au CCTP.
- le percement des trous de passage des gaines ainsi que leurs scellements.
- la mise en place sous la chambre de matériaux de drainage du type A 0/63 d'une épaisseur de 50cm, damage par couche de 20cm.
- le réglage du fond de fouille.
- la mise à niveau de la chambre avant finition des surfaces.

Article 4.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE ET CABLE

Article 4.3.1. Câble HO7-RNF 3G2.5 mm² (raccordement luminaire ou prise illumination)

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose des câbles d'alimentation en cuivre du type HO7RNF 3G2,5mm² pour raccordement des luminaires ou des prises illumination

Ce prix comprend notamment :

- tous frais de transport de location et de retour des tourets vides, de manutention et de magasinage,
- la pose conformément aux règles de l'art et aux prescriptions techniques de câbles susvisés,
- le tirage du câble dans les gaines, goulottes, ou tubes,

- la mise à disposition et utilisation de matériel nécessaire, travaux divers,
- toutes connexions et tous accessoires.

Article 4.3.2. CâbleU1000R2V 5 x 16 mm²

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose des câbles d'alimentation en cuivre du type U1000R2V 5 x16mm² pour raccordement des mâts d'éclairage public

Ce prix comprend notamment :

- tous frais de transport de location et de retour des tourets vides, de manutention et de magasinage,
- la pose conformément aux règles de l'art et aux prescriptions techniques de câbles susvisés,
- le tirage du câble dans les gaines, goulottes, ou tubes,
- la mise à disposition et utilisation de matériel nécessaire, travaux divers,
- toutes connexions et tous accessoires.

Article 4.3.3. Extrémités thermorétractables pour câble de 10 à 35mm² de 3 à 5 conducteurs

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place des extrémitées thermorétractables pour câble de section de 10mm² à 35mm² permettant de reconstituer l'étancheïté des extrémitées des câbles d'alimentation pour réseau d'éclairage public ou de prise de courant quelque soit le nombre de conducteurs constitutif du câble.

Article 4.3.4. Boitier de raccordement et de protection 1C/C

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose des coffrets de raccordement et de protection y compris raccordement des câbles.

Descriptif :

- Boitier IP44
- IK08
- classe II
- Un module parafoudre
- équipé de 1C/C et borniers pour 2 à 3 câbles capacité de 3 à 5 conducteurs

pour des sections pouvant aller de 10 à 35mm².

Article 4.3.5. Boitier de raccordement et de protection 1C/C + 1 disjoncteur différentiel

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'un boitier de raccordement et de protection y compris raccordement des câbles.

Descriptif :

- Boitier IP44
- IK08
- classe II
- Un module parafoudre
- équipé de 1C/C + 1 disjoncteur différentiel 30mA pour prise illumination de noël, et borniers 2 à 3 câbles capacité de 3 à 5 conducteurs pouvant aller de 10 à 35mm²

*Article 4.3.6. Fourniture et pose d'une prise de courant **(ANNEXE N°1)***

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et d'une prise de courant pour l'illumination de noël, selon le descriptif en ANNEXE 1.

Le prix comprend les assemblages, les réglages et le passage des gaines et câbles.

Article 4.4. FOURNITURE, POSE ET DEPOSE DES MATERIELS

*Article 4.4.1. Fourniture et pose d'un ensemble d'éclairage hauteur 7m00 selon **(ANNEXE N°2)***

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et pose d'un ensemble mât et luminaire (conforme à la norme EN-40 marquage CE), selon le descriptif **en annexe 2**

Le prix comprend les assemblages, les réglages et le passage des gaines et câbles, fixation du câble de terre.

Article 4.5.1. Conformité de l'installation et Consuel

Vérification de l'installation par un organisme agréé

Ce prix rémunère au forfait le contrôle par un organisme agréé dans l'ensemble de l'installation d'éclairage public, des armoires de commande ainsi que les candélabres, spots, projecteurs… (conformité norme NF C17-200, C17-202 et C-17-205).

Ce prix rémunère notamment :

- la vérification par un organisme agréé de la conformité et du bon fonctionnement des installations,
- la confection d'un rapport relatant les relevés faits sur site et les conclusions, avant réception
- le passage du consuel pour les armoires
- le contrôle mécanique des mâts posés,
- les éventuels reprises du réseau en fonction des conclusions de l'organisme, s'il y a des imperfections.

Article 4.5.2. Dossier de récolement

Ce prix rémunère au forfait la réalisation du plan de récolement des ouvrages exécutés comprenant :

- Les fiches techniques des matériels (luminaires, boitiers électriques, mâts, armoire EP etc.)
- Les données de réglages de ou des optiques et types de sources
- Les schémas électriques
- Les certificats de conformité
- Le plan de récolement coté
- Une notice explicative
- Une notice d'entretien
- Un plan de récolement informatique au format *DWG, sous repère RPF 93
- Un plan de récolement selon décret N° 2011-1241 relevé de type A : avec profondeur par un organisme certifié (géomètre expert)

Pour information :

Les règles de précisions applicables sont définies par l'arrêté DT-DICT. Ces trois classes A, B et C sont définies pour caractériser la précision cartographique des ouvrages et tronçons d'ouvrages :

- **classe A :** un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si la localisation indiquée par son exploitant s'écarte de la localisation réelle au plus de 40 cm dans le cas où il est rigide, ou au plus de 50 cm dans le cas où il est flexible (ou au plus 80 cm dans le cas d'ouvrages souterrains de génie civil associés à un transport ferroviaire ou guidé, construits avant le 01/01/2011) ;
- **classe B :** un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe B si l'écart entre la localisation indiquée par son exploitant et la localisation réelle est supérieur à celui relatif à la classe A et inférieur ou égal à 1,5 mètre ;
- **classe C :** un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe C si l'écart entre la localisation indiquée par son exploitant et la localisation réelle est supérieur à 1,5 mètre, ou si son exploitant n'est pas en mesure de fournir la localisation correspondante
    - relevé de point en X et Y à chaque changement de direction du réseau et au moins 3 points par 50 m de réseau
    - numérotation des matériels

Dossier à fournir en 5 exemplaires sur papier et par format informatique (format PDF pour le dossier et format DWG pour le plan de récolement)

Le document informatique DWG devra être conforme à l'annexe :

CG2016_Descriptif_Import_Autocad_v7

Voir : Fiche matériel